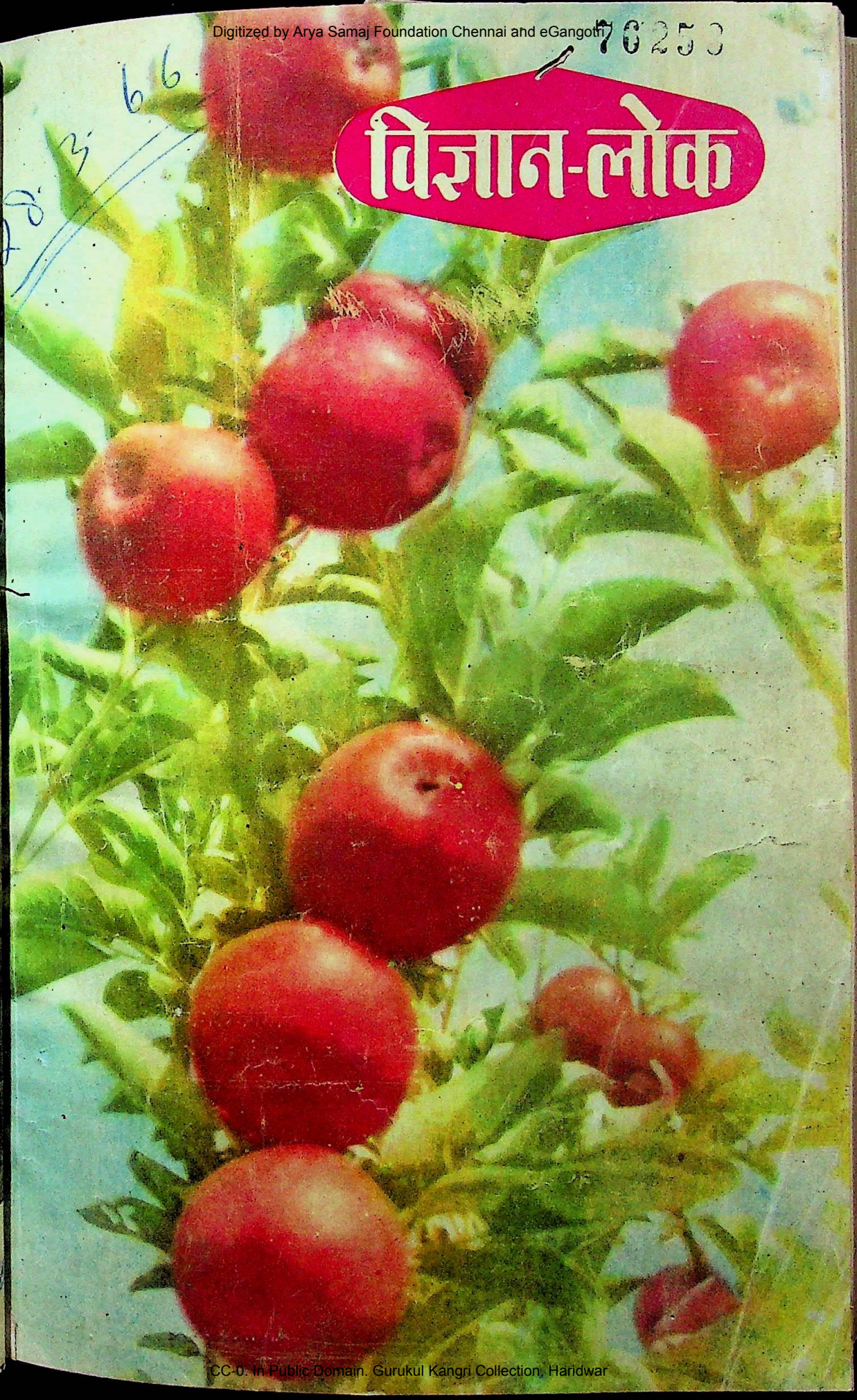
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

76253

विज्ञान-लोक



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्दर पढ़िए

सेब ३
—कीर्तिमोहन

एक्सोलोटल ८
—महेश्वरसिंह सूद

पेंगुइन १२
—विश्वम्भरदत्त नौटियाल

अलोइसियो गैल्वनी १८
—राजेन्द्रकुमार

नवरसायन २२
—एच. जी. वेल्स

दीमक २९
—वीरेन्द्रनाथ सिंह

ऊर्जा भंवर ३७
—एसी. पी. मिश्र

पीड़ा ४७
वी. मोहन

स्थायी स्तम्भ

वैज्ञानिक उपलब्धियां ३४
विचित्र संसार ४५
विज्ञान क्लब ५१
इनाम लो ५४
तुम्हारी कलम से ५५
करो और देखो ५७

अपनी ब

शब्दों से वस्तुओं या गुणों को पहचा में सहायता मिलती है। लेकिन एक वैज्ञ तब कठिनाई में पड़ जाता है जब शब्द से उसका काम नहीं चलता। कि कोई 'अमीबा' का अध्ययन करना है और उसे जेली की तरह के पदार्थ का छोटा-सा भाग दे दिया जाता है। प्रमुख यह होगा कि क्या यह पदार्थ 'अमीबा

विज्ञान का शब्द भण्डार अत्यन्त मित है। वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग हुए कभी-कभी यह निर्णय कर पाना होता है कि कौन-सा शब्द किस सन्दर्भ में है। 'जीवन' ऐसा ही एक शब्द है।

भाषा शब्दों की सत्ता से पृथक है की निर्भरता मुख्य रूप से वक्तव्यों पर है। वक्तव्यों का ही अर्थ होता है और वे असत्य होते हैं। 'अन्तरिक्ष' शब्द का स्वतन्त्र अर्थ नहीं जब तक कि यह वक्तव्य में प्रयुक्त नहीं होता।

वैज्ञानिक शब्दावली के अन्तर्गत के अमूर्त सत्य वक्तव्यों में होते हैं जिनका शब्दों तथा विज्ञान के प्रतीकों के कार वैज्ञानिक शब्दावली बढ़ती जा रही है जिन सत्यों का साक्षात्कार वैज्ञानिक हैं वे कल भाषा के माध्यम से व्यक्त उस भाषा के माध्यम से जो आज अज्ञा वैज्ञानिक शब्दावली बौद्धिक प्रतिमा प्रतीकात्मक अभिव्यक्ति है। बौद्धिक प्रति की वृद्धि के साथ-साथ वह बढ़ती रहेगी नये शब्दों से अलग रहना सम्भव नहीं

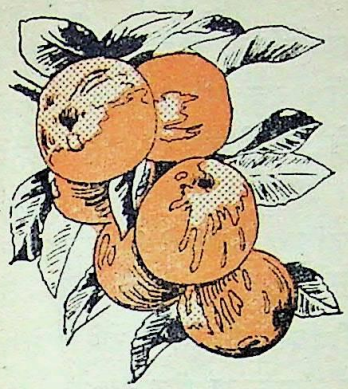
वर्ष ७ अंक २

एक प्रति : ७५ पैसे
वार्षिक : ९ रुपये

सम्पादक : शंकर मेहरा
प्रकाशक : मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



सेब

सृष्टि का आदि फल

कीर्तिमोहन

सेब का सम्बन्ध रोजासेई (*rosaceae*) नामक गुलाब परिवार से है। इसका वैज्ञानिक नाम मैलस पुमिला (*malus pumila*) है। इसके गुलाबी और सफेद फूल जंगली गुलाब के फूलों की तरह होते हैं। यह बहुत पुराना फल है। वनस्पति-विज्ञानवेत्ताओं का मत है कि प्रागैतिहासिक युग से ही मनुष्य को इसका ज्ञान रहा है। यह सम्भावना है कि सम्प्रति के सेब का विकास क्रैब-सेब (crab-apple) से हुआ, जो ब्रिटेन तथा यूरोप के विभिन्न भागों में बहुतायत से पाया जाता है। क्रैब-सेब आकार में छोटा तथा स्वाद में कड़वा होता है।

विश्व में सेब का विस्तार अन्य फलों के विस्तार से अधिक है। यह सुदूर उत्तर में पाया जाता है। पर इसके लिए समशीतोष्ण जलवायु अधिक उपयुक्त रहती है। इंग्लैण्ड की जलवायु तथा मिट्टी इसके लिए सर्वथा उपयुक्त है। वहां यह और देशों के सेबों से अच्छी किस्मों में पाया जाता है। इंग्लैण्ड में इसकी अनेक किस्मों का विकास हो चुका है, और बाहर की कितनी ही किस्में विकसित होती रहती हैं।

प्लिनी दी एल्डर का मत है कि रोमवासियों को सेब के बारे में बहुत पूर्व से ही ज्ञात था। उन्हें इसकी लगभग २२ जातियों का पता था। यूरोप में सेबों का विस्तार करने में उनका ही योग रहा। कलम बांधने का प्रचलन मध्य-युग में फ्रांस में हुआ। हेनरी अष्टम के फल-विशेषज्ञ ने भी इंग्लैण्ड में विभिन्न किस्मों के सेबों को उगाया। १६०० तक यूरोप में बहुतायत से पाये जाने वाले सेब मुख्यतः हरे रंग के होते थे।

नयी-नयी किस्में अचानक ही पैदा हो गयीं

१९वीं शताब्दी तक यह किसी को ज्ञात नहीं था कि विभिन्न प्रकार के सेबों की कैसे उत्पत्ति हुई। नयी-नयी किस्में अचानक ही पैदा हो गयीं। १८०० के करीब टामस ऐण्ड्रू नाइट ने फलों का 'कल्चर' प्रचलित किया। उसने यह पता लगाया कि यदि एक किस्म के फल का सेचन दूसरे किस्म के फल से हो, तो एक नयी ही किस्म उगती है। आज सेब की करीब दो हजार जातियां हैं, पर दूकानों में मुख्यतः बीस-तीस जातियां ही देखी जाती हैं।

मैलस पुमिला जिससे सेब की अनेक जातियां विकसित की गयी हैं, मुख्य रूप से दक्षिण-पूर्वी यूरोप तथा दक्षिण-पश्चिमी एशिया का फल है। कुछ फल विशेषज्ञों का कथन है कि इसकी उत्पत्ति काकेशस के दक्षिण में हुई। इस क्षेत्र के सेबों का निश्चय ही उस युग के लोग भोजन के रूप में प्रयोग करते रहे होंगे। यूरोप में सेब की विभिन्न किस्में आज से लगभग

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

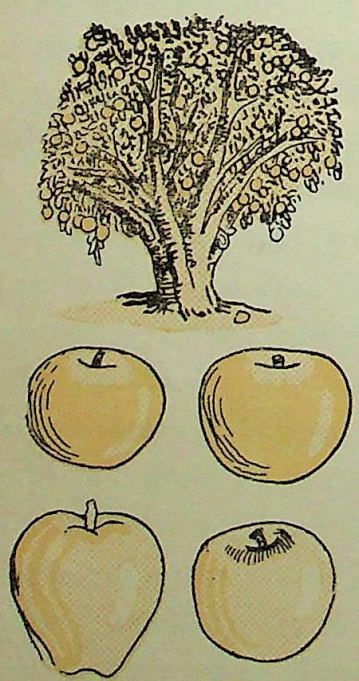
दो हजार वर्ष पूर्व पहुंचीं। पर इंग्लैण्ड में सेबों का मुख्य रूप से प्रचलन रोमवासियों ने किया।

नये विश्व में वहां बसने वालों द्वारा सेब पहुंचा। यह यूरोपीय किस्म का था। १७४१ से ही सेब का निर्यात न्यू इंग्लैण्ड से वेस्ट-इण्डीज को होता रहा है। दक्षिणी गोलार्द्ध की ओर व्यापार करने जाने वाले यूरोप या उत्तरी अमरीका से सेब भारत, चीन और जापान तक ले गये। विश्व के जिन देशों में सेब होता है, वहां सम्भवतः यूरोप से ही यह पहुंचा है। अमरीका में भी कई जगह सेब के वृक्ष बहुत बाद में लगाये गये हैं, उदाहरण के लिए केलीफोर्निया में १८५३ में और वाशिंगटन की याकिमा घाटी में १८७५ में सेब के वृक्ष लगाये गये।

सेब की विभिन्न किस्में कलम लगाने से या बीजांकुर रोपने से प्राप्त होती हैं

सेब की विभिन्न किस्में केवल बीज से ही विकसित नहीं होतीं। वास्तव में बीज से कुछ ही किस्में प्राप्त होती हैं, और उनमें भी विविधता नहीं होती। सेब की अनेकानेक किस्में कलम लगाने से या बीजांकुर रोपने से प्राप्त की जाती हैं। सेब की बहुत-सी उच्चकोटि की किस्में बीजांकुर रोपने से ही प्राप्त होती हैं। वास्तव में पिछले दो हजार वर्षों में सेब के बीजांकुर ही विभिन्न देशों में रोपे जाते रहे हैं, और उनका नामकरण एक नयी जाति के अन्तर्गत होता रहा है। यह अनुमान है कि केवल अमरीका में ही सेब की सात हजार जातियां हैं। अमरीका, इंग्लैण्ड, जरमनी, स्वीडेन तथा रूस में सेबों की नयी-नयी किस्में प्राप्त करने के प्रयत्न प्रारम्भ से ही होते रहे हैं।

सेब का वृक्ष और सेब—ऊपर (बायें) जोनाथन, (दायें) वाइन सैप; नीचे (बायें) डेलिशस, (दायें) ग्रैनी स्मिथ



मुख्य रूप से इंग्लैण्ड में सेबों की विभिन्न जातियों का विकास यूरोप के सेबों से ही हुआ। इसके बाद उत्तरी अमरीका तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में सेब लगाये गये। वर्तमान शताब्दी में अमरीकी सेबों की अच्छी से अच्छी किस्में उपलब्ध हैं। दूसरे महायुद्ध के बाद अमरीकी सेब कनाडा, लैटिन अमरीका, रूस तथा फ्रांस में लगाये गये। इस तरह अब सेब की अनेक जातियां विश्व में फैल चुकी हैं। पर इन सभी जातियों को मुख्यतः तीन श्रेणियों में रख सकते हैं—सिडर किस्म (cider varieties)—इस जाति के सेब मुख्य रूप से इंग्लैण्ड में होते हैं। (ये तीन प्रकार के होते हैं—एक में ४५ प्रतिशत मैलिक अम्ल (malic acid) होता है, दूसरे में २ प्रतिशत टैन्निन (tannin) होता है। यह हलका कड़वापन लिये हुए होता है। तीसरे प्रकार का सेब बेहद मीठा होता है।) दूसरी जाति कूकिंग (cooking) के सेब इंग्लैण्ड या यूरोप में ही होते हैं। तीसरी जाति का सेब डेज्जर्ट (dessert) कहलाता है। यह कई प्रकार का होता है पर सभी गहरे लाल रंग के होते हैं। यह कुछ-कुछ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

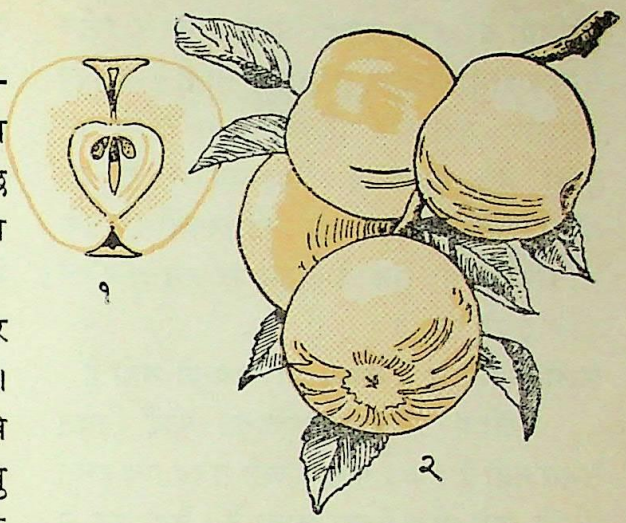
चिकना होता है। कुछ किस्मों में शर्करा की मात्रा बहुत अधिक होती है।

अमरीका में व्यापारिक स्तर पर डेलिशस (delicious) नामक सेब उगाया जाता है। इसकी बहुत मांग है। इसी सेब की कुछ अन्य किस्में भी उगायी जाती हैं। यह सेब उद्योग का पांचवा हिस्सा होता है।

विषुवत् रेखा से ३०-६०° उत्तर और दक्षिण की जलवायु सेब के लिए उपयुक्त है। विषुवत् रेखा से ३०° से कम पर भी, ऊंचे स्थानों पर सेब उगाया जा सकता है, किन्तु यह पैदावार सीमित होगी। ४५° फै. पर यह वर्ष में करीब १,२०० घण्टे शुषुप्तावस्था में रहता है, इसलिए उपयुक्त जलवायु के अभाव में इसका 'कल्चर' हर जगह सम्भव नहीं है। उत्तरी गोलार्द्ध में ठण्ड अधिक होने के कारण इसका 'कल्चर' सम्भव नहीं होता। ४०° फै. ताप पर सेब का पौधा जीवित नहीं रह सकता। इसकी बहुत-सी किस्में इस ताप पर नष्ट हो जाती हैं। जल्द विकसित होने वाली और कठोर किस्मों के लिए भी कम से कम सूखे और कोहरारहित १०० दिन आवश्यक हैं। यदि ग्रीष्म के अन्त में और शरद के प्रारम्भ में इसे अच्छी धूप नहीं मिलती, तो फल के रंग लुभावने नहीं होते। जिन स्थानों पर सूखा पड़ता है, वहां वृक्ष के विकास तथा फलों के विकास के लिए सिंचाई भी की जाती है। वृक्ष लगाने के लिए मिट्टी से अधिक आवश्यक स्थान का उपयुक्त होना है। जमीन की सिंचाई होनी भी आवश्यक है। उत्तरी गोलार्द्ध में पर्वत श्रेणियों से दक्षिण तथा पूर्व की ओर की जलवायु इसके लिए एक सीमा तक हानिकारक नहीं है, क्योंकि इस क्षेत्र की शीत सेब का वृक्ष सह लेता है।

पकते हुए फल के लिए धूप आवश्यक है

सेब का अंकुर रोपा जाता है, तथा डेढ़ वर्ष के पौधे का कलम भी लगाया जाता है।



लेंस प्रिंस एलबर्ट : सेब की एक लोकप्रिय किस्म—(१) अनुप्रस्थ काट में, (२) लेंस प्रिंस एलबर्ट

वृक्ष सामान्यतः २५-२५ फुट की दूरी पर लगाये जाते हैं। कुछ किस्म के वृक्ष ४५ फुट की दूरी पर भी लगाये जाते हैं। एक कतार में अक्सर एक ही जाति के सेब लगाये जाते हैं ताकि उनकी समान सिंचाई करने में सुविधा रहे। एक जाति की केवल दो कतारें ही एक साथ रखी जाती हैं। फिर दूसरी जाति की कतारें रखी जाती हैं जिससे उनमें परपरागण हो सके। यह पूरा-पूरा प्रबन्ध किया जाता है कि पकते हुए फल को अच्छी तरह धूप मिल सके, ताकि उसका मौलिक रंग उभरे।

विश्व भर में कीटाणुनाशक ओषधियां सेब के वृक्ष पर छिड़की जाती हैं जिससे फलों को कीड़े न लग सकें। इसके फलों को काडलिंग माथ (codling moth) नामक कीड़ा अक्सर लग जाता है। ठण्डे क्षेत्रों में सीसे के आर्सनेट का छिड़काव दो बार करना आवश्यक है। गरम तथा सूखे हुए क्षेत्रों में आठ से दस बार तक भी छिड़काव किया जाता है। यदि छिड़काव न किया जाय, तो फल प्रायः नष्ट हो जाते हैं। कुछ अन्य प्रमुख हानिकारक कीट ये हैं—सैन जोसे स्केल (San Jose scale), रोजी एफिस (rosy aphis), वूली एफिस

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

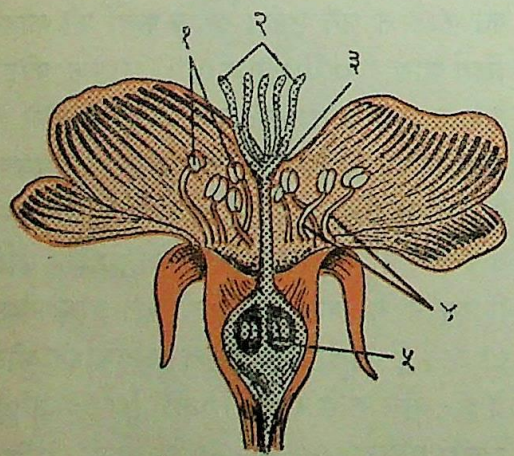
(woolly aphis), माइट (mite) की कई जातियां या लाल मकड़ा आदि। ऐपल् स्कैब नामक बीमारी बहुत खतरनाक होती है। इसका आक्रमण वृक्ष की पत्तियों तथा फलों पर होता है। गंधक के छिड़काव से ही यह बीमारी सेब के वृक्षों को नहीं लगती। इसके अतिरिक्त भी सेब के वृक्षों पर हमला करने वाले दूसरे रोग हैं।

फलों के तोड़ने में समय की पाबन्दी नहीं है

वृक्षों पर से फल तोड़ने का कोई नियत समय नहीं है। जब फल अच्छी तरह पक जाते हैं, तो उन्हें तोड़ लिया जाता है। पेड़ों पर से फल हाथ से ही तोड़े जाते हैं। उन्हें बहुत सावधानी से बचाया जाता है, ताकि जमीन पर गिरकर खराब न हों। साथ ही फूल बिलकुल नहीं छेड़े जाते, क्योंकि उनसे अगले वर्ष फल प्राप्त होता है। तोड़े जाने के बाद फल धोये जाते हैं, और इसके बाद बाहर भेजने के लिए पेटियों में भरे जाते हैं। केवल फल तोड़े हाथ से जाते हैं, उन्हें धोने तथा पेटियों में भरने का काम प्रायः हर विकसित देश में मशीनों द्वारा होता है।

ग्रीष्म में पकने वाली किस्में अधिक दिनों तक सुरक्षित नहीं रखी जा सकतीं। उन्हें पेड़ पर से उतारने के कुछ दिनों के बाद तक ही खाया जा सकता है। शरद में देर से पकने वाली किस्में छह सप्ताह से लेकर नौ माह तक सुरक्षित रखी जा सकती हैं। करीब २८.५° फै. ताप पर सेब अधिक दिनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है। इंग्लैण्ड के कुछ क्षेत्रों के फल ३६-४०° फै. पर ही रखे जाते हैं। ये इसी ताप पर रह सकते हैं। अधिकांश अमरीकी सेब ३२° फै. पर सुरक्षित रखे जाते हैं। घर में सेब को २८·५° फै. पर निश्चिन्त होकर सुरक्षित रखा जा सकता है। यदि सेब को अधिक ताप पर रखा जाता है, तो यह जल्दी पक जाता है और ढीला पड़ जाता है। इसकी मौलिक सुगन्ध भी जल्द ही नष्ट हो जाती है।

सेब का फूल (अनुप्रस्थ काट में)—(१) परागकोश, (२) वर्तिकाग्र, (३) वर्तिका, (४) पुंकेसर और (५) अण्डाशय



शक्ति की अधिक कैलोरी प्राप्त नहीं होती

अमरीका में इस फल की कुल उपज का ·८ भाग लोग भोजन के बाद ताजे फल के रूप में इस्तेमाल करते हैं। इससे शक्ति की अधिक कैलोरी प्राप्त नहीं होती। एक बहुत बड़े सेब से केवल १०० कैलोरी ही शक्ति प्राप्त होती है। इसमें पेक्टिन (pectin), मैलिक अम्ल (malic acid) तथा विटामिन-सी होता है। पूरी पैदावार का दसवां भाग जूस, जेली आदि के बनाने में प्रयुक्त होता है।

सेब की उपज हर वर्ष घटती-बढ़ती रहती है। इसका प्रमुख कारण यह है कि इस पर विभिन्न कीड़ों का आक्रमण होता रहता है, तथा कुछ क्षेत्रों की फसल प्रायः मारी जाती है। यूरोप में विश्व उत्पादन का ·३ भाग सेब पैदा होता है। यह उल्लेखनीय है कि यूरोप के कुछ क्षेत्र जहां सेब की उपज अधिक है, व्यापारिक उत्पादन के लिए प्रयुक्त नहीं होते। फ्रांस, इटली, स्विट्जरलैण्ड, जरमनी में इसकी अधिक पैदावार होती है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

यूगोस्लाविया, रुमानिया तथा हंगरी के भी कुछ क्षेत्रों में यह फल होता है। इंग्लैण्ड का केण्ट नामक क्षेत्र तो सेब के लिए प्रसिद्ध है ही।

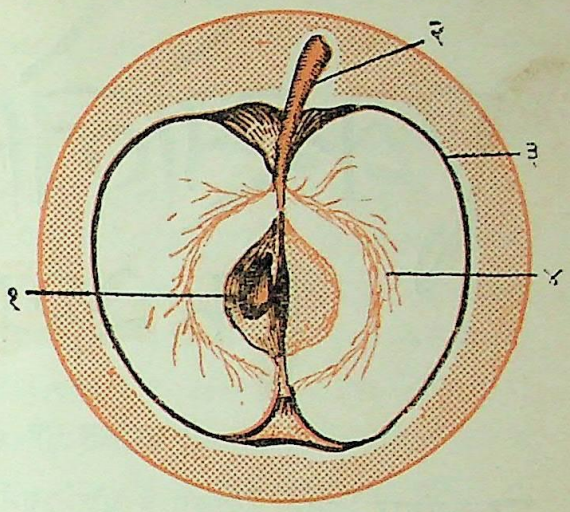
उत्तरी अमरीका में भी सेब बहुतायत से होता है। वाशिंगटन का क्षेत्र सेब उत्पादन के लिए प्रमुख है। न्यूयार्क, मिशिगन, कैलीफोर्निया आदि क्षेत्रों में भी सेब उगाया जाता है।

एशिया में जापान, कोरिया तथा चीन और भारत में सेब बहुतायत से उगाया जाता है। विशेष रूप से भारत में सेब की अनेक जातियां प्रचलित हैं। दक्षिणी गोलार्द्ध में आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैण्ड, अर्जेण्टाइना आदि क्षेत्रों में सेब काफी पैदा होता है।

सेब की पत्तियां अण्डाकार होती हैं। पत्तियों के किनारे दन्तुरित होते हैं। वृन्त छोटा होता है तथा निचली सतह पर रोम होते हैं। फूल बसन्त में खिलते हैं, और इसी मौसम में पत्तियां भी विकसित होती हैं। पत्तियां तीन या छह के गुच्छे में एक साथ होती हैं। फूल की पंखुड़ियां बाहर से गुलाबी होती हैं तथा भीतर से सफेद। इसमें अनेक पुंकेसर तथा पांच अण्डप (carpel) होते हैं जो पुंकेसर में मिले रहते हैं।

सेब : पौराणिक सन्दर्भ

सेब के सम्बन्ध में प्राचीनतम पौराणिक वृत्तान्त उपलब्ध हैं। अनेक मिथें भी सेब के सम्बन्ध में प्रचलित हैं। हिप्पोमीनस के साथ ऐटलाण्टा अपनी दौड़ हार गया, क्योंकि वह राह में पड़े तीन सुनहले सेबों को उठाने के लिए रुका था। पेरिस ने उस देवी को सेब दिया था



सामान्य सेब (अनुप्रस्थ काट में)—(१) बीज, (२) तना, (३) बाध्य आवरण, और (४) वसा

जिसे वह अत्यन्त रूपवती मानता था। आदम और हव्वा की कहानी में सेब का प्रमुख स्थान है। लेकिन यह सत्य है कि आदम और हव्वा के समय का सेब निश्चय ही आज के सेब की तरह नहीं रहा होगा।

एक पुरानी अंगरेजी कहावत है—'एक सेब प्रति दिन रखता है डाक्टर दूर' (an apple a day keeps the doctor away), लेकिन यह आवश्यक है कि इस कहावत में डाक्टर के साथ दन्त-चिकित्सक (dentist) भी जोड़ लिया जाना चाहिये। सेब दांतों के लिए फायदेमन्द है। इसमें कैल्शियम होता है जो दांतों को मजबूत बनाता है। दांत चमकदार भी रहते हैं। खाना खाने के बाद सेब खाना स्वास्थ्य के लिए लाभदायक है, लेकिन भोजन के स्थान पर सेब खाना हानिकारक है। इससे पेट में अम्लीयता बढ़ जाती है तथा व्यक्ति बदहजमी का शिकार हो जाता है। ●

अनोखा बांध

पश्चिम जरमनी के दक्षिणी राज्य बदेन बुर्टेम्बर्ग में एक अनोखा बांध बनाया गया है। इस बांध के ऊपर का भाग प्लास्टिक-जाल का बना है। इसमें रात में पानी ऊपरी भाग में स्टीम पावर प्लाण्टों की अतिरिक्त बिजली द्वारा पम्प किया जाता है। दूसरे दिन यह पानी विद्युत् खपत के चरम घण्टों में विद्युत् पैदा करता है जैसे ही बिजली की जरूरत पड़ती है, ऊपरी भाग से पानी प्रेशर पाइपों द्वारा नीचे के भाग में पहुँचाया जाता है, जिससे नीचे के प्लाण्ट के टर्बोजिनरेटरों में बिजली पैदा होने लगती है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

एक्सोलोटल
एक ख्यातिप्राप्त जन्तु

महेश्वरसिंह सूद, एम. एस-सी., पी-एच.डी.

जन्तु-संसार कितना विचित्र है और इसमें कितनी भिन्नताएं और विषमताएं हैं, यह सब भलीभांति जानते हैं। जितना ही वैज्ञानिक इसके सम्बन्ध में जानने का प्रयास करते हैं, उतना ही अनभिज्ञ वे अपने-आपको पाते हैं। जन्तुओं की संख्या का भी अभी तक ठीक-ठीक अनुमान नहीं लग पाया है। वैज्ञानिकों ने जो गणना की है, उसके अनुसार कुल दो लाख तैंतीस हजार पांच सौ जातियां हैं। इनमें लगभग एक लाख छह हजार कीटों के अतिरिक्त अकशेरुकी हैं। छियासठ हजार कीट तथा इकसठ हजार कशेरुकी हैं। जन्तु नाप में भी भिन्न प्रकार के होते हैं। छोटे से छोटे जन्तु भी हैं, जैसे मलेरिया परजीवी, यग्लीना, पैरामीसियम आदि जो केवल अणुवीक्षण यन्त्र से ही देखे जा सकते हैं, तथा बड़े से बड़े नाप के शतुरमुर्ग ८ फुट ऊंचे तक। मानव सामान्यतः छह फुट ऊंचा होता है; हाथी ११ फुट ऊंचा; ह्वेल शार्क २० फुट तथा ब्लूह्वेल ९२ फुट लम्बी होती है। कुछ ऐसे विशालकाय जन्तु भी हैं जो कहीं अधिक ऊंचे और लम्बे हैं। इनमें डिनासर और ब्रान्तोसारस ७५ फुट तक लम्बे होते हैं। (ये जन्तु अब लुप्त हो चुके हैं।) यही नहीं कि इतनी विभिन्नता आकार और रूप में होती हैं, बल्कि कुछ एक तो ऐसे विचित्र होते हैं कि वे अपने जीवन का कुछ समय तो नर के रूप में व्यतीत करते हैं, और कुछ समय मादा के रूप में। सामन्यतः प्रौढ़ ही उत्पादन योग्य होते हैं तथा उत्पादन करते हैं। एक्सोलोटल (Axolotl) एक ऐसा लारवा है जो उत्पादन करता है। ऐसे उदाहरण बहुत ही कम हैं। इनकी यह अवस्था आपात हुई होती है। ऐसे उदाहरणों को आपात कौमारता (Neotenic) वाले कहा जाता है। ये जन्तु आरम्भ से ही वैज्ञानिकों की जिज्ञासा तथा अनुसन्धान का विषय रहे हैं।

एक्सोलोटल : प्रयोगशाला का जन्तु

एक्सोलोटल प्रकृति में बहुत ही असाधारण परिस्थितियों में ही होता है। यहां तक कि वैज्ञानिक इसको प्रयोगशाला का ही जन्तु मानने लगे हैं। इस असाधारण जन्तु पर वैज्ञानिकों ने अनेक प्रकार से प्रयोग किया है, और विशेष रूप से इसकी विशेषताओं के कारण, जैसे इस जन्तु में पुनरुत्पत्ति (regeneration) की शक्ति अद्भुत होती है। साधारणतः यह शक्ति अन्यानेक जन्तुओं में भी होती है, परन्तु बाह्य रचनाओं और आकृतियों तक ही सीमित देखी गयी है। परन्तु इस विचित्र जन्तु में तो बाह्य रचनाओं के अतिरिक्त यकृत, प्लीहा, मस्तिष्क के भागों की भी पुनरुत्पत्ति करने की क्षमता होती है और वह भी इतनी तीव्र गति से कि वैज्ञानिक अपने प्रयोगों का फल बहुत ही कम समय में जान लेते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वैज्ञानिक इसे अजनबी मानते हैं

एक्सोलोटल पर दूसरा प्रयोग भ्रूण-वैज्ञानिकों (embryologists) ने किया है। उन्होंने वर्धित होते हुए भ्रूण की कुछेक कोशिकाओं को विशेष प्रकार के रंगों से रंग दिया और फिर देखा कि उन रंगी हुई कोशिकाओं ने पूर्ण विकसित होने पर कौन-सा स्थान तथा आकृति अपनायी। तीसरा ज्ञान जो एक्सोलोटल पर प्रयोगकर जाना जा सका है, वह है कि कायान्तर (metamorphosis) जो जन्तुओं के जीवन इतिहास में होता है, किन-किन कारणों से हो पाता है। इसी के फलस्वरूप अब वैज्ञानिक निश्चित रूप से जान गये हैं कि टैडपोल (tadpole) थायराइड ग्रन्थि (thyroid gland) के हारमोन (hormone) के प्रभाव से ही मेंढक बन पाता है। इतना होने पर भी वैज्ञानिक पूर्ण रूप से यह जान नहीं पाये हैं कि यह स्वयं इस अवस्था में क्यों आ जाता है, और क्यों यह स्वयं पूर्ण रूपान्तर नहीं कर पाता है। और यदि किसी प्रकार आपात कौमारता वाले एक्सोलोटल को रूपान्तरित किया भी जाता है, तो उससे बना प्रौढ़ बिलकुल ही भिन्न होता है। इन्हीं विशेष लक्षणों के कारण तथा वैज्ञानिकों की ज्ञान-शक्ति के परे होने के कारण इसे वैज्ञानिक ख्यातिप्राप्त मानते हैं।

नाम की समस्या

एक्सोलोटल नाम वैज्ञानिकों ने बहुत ही सोच-समझकर रखा है। अंगरेजी के शब्द Axolotl का अर्थ servant of the water, अर्थात् जलसेवक होता है। यह शब्द Aztec-Indian words atl जिसका अर्थ जल (water) और xolotl सेवक (Servant) से बना है। इस प्रकार axolotl का अर्थ Servant of the water होता है। जिस प्रकार एक प्रसिद्ध व्यक्ति के उसकी विभिन्न प्रमुखताओं के आधार पर अनेक उपनाम (nick name) पड़ जाते हैं, उसी प्रकार इस जन्तु को अनेक उपनाम प्राप्त होते रहे हैं। मैक्सिको निवासी सर्वप्रथम इसको अपने खाने के लिए विभिन्न प्रकार से रखा करते थे, और कई शताब्दियों तक स्पेन की भाषा में इसके नाम चलते रहे। १८३० में सर्वप्रथम वेगलर (Wagler) नामक वैज्ञानिक ने साइरीडोन पिसीफोरमिस (siredon pisciformis) वैज्ञानिक नाम दिया। इसी समय वैज्ञानिक यह जान सके कि यह जन्तु निरुद्धवर्धन के

एक अनोखा जन्तु—काला और···

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

कारण केवल एक लारवो ही है और इसका पूर्ण रूपान्तरिक रूप 'एम्बस्टोमा टाइग्रीनम' (Ambystoma tigrinum) होता है। यह नाम भी इसके मुंह की आकृति के कारण जो प्यालेनुमा होती है, वैज्ञानिकों ने इसे दिया है। (Ambystoma—G K Ambyx=cup और stomum=mouth) हिन्दी में इसे उलूखलमुखी कहा जा सकता है। कुछ दिनों तक भ्रम से वैज्ञानिक इसे एम्बीस्टोमा न कहकर एमब्लीस्टोमा (Amblystoma) कहते रहे। अंगरेजी के शब्द Amblys का अर्थ होता है Stupid, अर्थात् मूर्ख।

एक्सोलोटल जन्तु जगत् में अपना स्थान कशेरुकों के मध्य, उभयचारी अर्थात् जल-थलचर वर्ण (class) के यूरोडिला (urodela), अर्थात् पुच्छयुक्त वर्ग का जन्तु माना जाता है।

···सफेद एक्सोलोटल—विषमतापूर्ण

नर-मादा पृथक्-पृथक् होते हैं

एक्सोलोटल की बाह्य शरीर-रचना मछली और छिपकली के मध्य की होती है। इसमें मछली सदृश श्वास लेने के लिए तीन-तीन गलफड़े दोनों ओर होते हैं, तथा ऊपर की ओर बीचोबीच चौड़ा, पट्टीनुमा फिन होता है। यह अधिकतर काले, सफेद धब्बे-युक्त, सफेद प्यालेनुमा मुंह वाले, ६-७ इंच लम्बे, दो हाथ-पांव वाले जिनमें ४ अंगुलियां हाथों में तथा ५ उंगलियां पांवों में होती हैं, लम्बी मछली-जैसी दुम वाले तथा छिपकली-जैसे धड़ वाले होते हैं। इनके हाथ-पांव पानी में तैरने के लिए बने होते हैं। ये जमीन पर भार को वहन करने योग्य नहीं होते हैं। इनमें नर और मादा पृथक्-पृथक् होते हैं। जननकाल में स्पष्ट रूप से बाह्य आकृतियों द्वारा आसानी से नर और मादा को पहचाना जा सकता है। नर में पृष्ठ फिन मादा के मुकाबले कहीं अधिक चौड़ा होता है तथा पिछली टांगों के मध्य पीठ फूली हुई होती है। नर में अबस्कर गुहा (cloaca) के किनारे के हिस्से कूट युक्त होते हैं जबकि मादा में अबस्कर गुहा के किनारे चिकने ही होते हैं।

एक्सोलोटल आन्तरिक रचना में मछली और उभयजीवियों (amphebia) के लक्षण युक्त होते हैं। आन्तरिक रचना को देखकर यह पूर्ण रूप से निश्चित् हो जाता है कि यह जन्तु लारवावस्था में ही है जो किन्हीं अज्ञात कारणों के कारण आपात (extend) हुई होती है और जिसमें प्रौढ़ की तरह परिपक्व लैंगिक लक्षण होते हैं और उत्पादन करते हैं।

एक्सोलोटल बहुत ही ठण्डी जगह में रहना पसन्द करते हैं। सामान्य रूप से जलीय कीट तथा मत्स्य आदि पर अपना जीवन निर्वाह करते हैं। प्रयोगशाला में देखा गया है कि ये स्तनी के यकृत के टुकड़ों पर भी

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

जीवित रह लेते हैं, और यह भी देखा गया है कि यदि बीच-बीच में इन्हें केंचुआ या मछली खाने को दी जाय, तो ये अधिक भूख दिखाते हैं।

अनेक प्रचलित बातें

इनकी आयु अधिक से अधिक १० वर्ष देखी गयी है। केवल एक रिपोर्ट लन्दन स्थित कोवेण्ट गार्डन मार्केट से प्राप्त हुई है जिसके अनुसार सफेद जाति के एक्सोलोटल की आयु २५ वर्ष तक देखी गयी है। वास्तव में इसके स्वभाव के सम्बन्ध में अधिक जानकारी प्राप्त नहीं है, क्योंकि प्रकृति में ये बहुत ही कम पाये जाते हैं, और जो कुछ भी ज्ञान इनके सम्बन्ध में प्राप्य है, वह सब प्रयोगशालाओं में पाले और रखे जाने वाले एक्सोलोटलों का है। जैसे अन्य जन्तुओं को पालने वाले अपने अनुभव के आधार पर बहुत-सी बातें निश्चितकर कहने लगते हैं कि इस प्रकार का खाना या इस प्रकार से इनका रखना ज्यादा ठीक है, उसी प्रकार इसके सम्बन्ध में अनेक बातें प्रचलित हैं। इन्हें रखने वालों ने यह अनुभव किया है कि प्रयोगशालाओं में ये बच्चे तभी देते हैं, जब इन्हें ज्यादा छेड़ा न जाय। ये अधिकतर सितम्बर से दिसम्बर तक अण्डे देते हैं, और एक अण्डसमूह में लगभग १०० अण्डे होते हैं। जहां इनमें इतनी विचित्रताएं हैं, वहां उत्पादन भी अनोखे ढंग से ही होता है। नर, मादा के सामने दुम को आगे की ओर किये

कायान्तरित रूपों में एक्सोलोटल

हुए तथा तीव्रगति से हिलाते हुए आगे-पीछे को उछलता है। यह विवाह के निमित्त आराधना होती है। नर, मादा के शरीर के किसी भी भाग को छूता नहीं है, वह उन्मत्त होकर कूदता-फांदता है, कुछ समय तक बरछी की नोंक की तरह आगे-पीछे होने के बाद नर अपनी अवस्कर गुहा (cloaca) से एक छोटा, शंकुकाकार जिलेटीन की बनी शुक्रपुटी गिरा देता है, जिसको मादा तुरन्त अपने अवस्कर गुहा में उठा लेती है। इस शुक्रपुटी में शुक्राणु होते हैं, और वे संख्या में इतने अधिक होते हैं कि एक जननकाल में जितने भी अण्डे मादा को देने होते हैं, उन सबको निषिक्त कर सकते हैं। कितना विचित्र और अनोखा ढंग है!

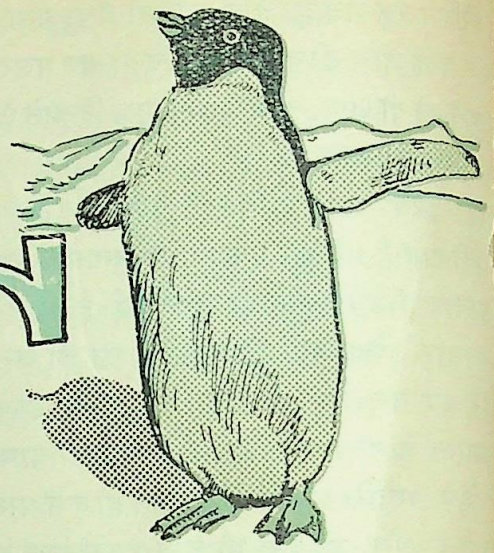
सिलाई करने वाला पक्षी

घर और घोंसला बनाने की दक्षता के लिए चींटियां, मधुमक्खियां तथा बया प्रसिद्ध हैं, लेकिन सोवियत संघ में एक ऐसे पक्षी का पता लगा है जो सिलाई भी कर सकता है। इस लम्बी दुम वाले पक्षी का घोंसला बड़ी-बड़ी पत्तियों वाले पेड़ों की डालों पर झूलता रहता है। यह पक्षी दो बड़ी-बड़ी मजबूत पत्तियां चुनकर उन्हें आपस में सिला देता है। चोंच का उपयोग वह सूई की तरह करता है। चोंच से वह पत्तियों में छेद कर देता है। और जमीन से चुना कोई धागा लेकर या रुई से धागा बनाकर सिलाई कर देता है। इस तरह वह पत्तियों की सिलाई करके घोंसला बनाता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

पेंगुइन



विश्वम्भरदत्त नौटियाल

मेहमानों के स्वागत सत्कार करने की हर देश की अपनी विशिष्ट नीति एवं रीति-रिवाज होते हैं। दक्षिणी ध्रुव भी इस शिष्टाचार में किसी से पीछे नहीं। आपके पहुंचने भर की देर है, यहां के निवासी, पेंगुइन पक्षी बर्फ की शिलाओं पर बड़ी शान से आपके स्वागत में प्रसन्नता एवं उत्सुकता से दलबलसहित एक लम्बी कतार में आपकी ओर चल देंगे। अपरिचित होने पर भी पास आने में न तो झिझकेंगे, न डरेंगे। बहुत करीब आकर कभी एक आंख से और कभी दूसरी आंख से आपको घूरने लगेंगे। यदि आप अपने मेजवानों की इस धृष्टता से किंचित भी नाराज हुए या उपेक्षा करने लगे, तो ये भी तैश खाकर एक लम्बी जम्हाई लेकर बर्फ की शिला पर पूंछ पटकते हुए तुरन्त ही कहीं चल देंगे। तब आपकी मर्जी है कि आप इनसे क्षमा मांगने इनके पीछे जायें, न जायें।

सागर-जल में कतार बांधे बढ़ता हुआ पेंगुइन

पेंगुइन मूलतः दक्षिणी ध्रुव का पक्षी नहीं है, किन्तु जीवन का अधिकांश समय यहीं व्यतीत करता है। प्रति वर्ष दो बार——फरवरी और सितम्बरमें—यह यहां शादी करने और अण्डे देने अवश्य आता है। जब यह इस ओर आता है, तो क्या मजाल कि अपनी कतार छोड़कर इधर-उधर चला जाय। बर्फ के शिला-खण्डों अथवा सागर के जल में भी यह कतार में ही आगे बढ़ेगा। पीछे वाले पेंगुइन अपने अगुआ के चरण-चिह्नों का अनुसरण करते हुए सीधे आगे बढ़ते जायेंगे। प्राणी-शास्त्रियों की धारणा है कि सम्भवतः दृष्टिदोष के कारण यह एक-दूसरे से सटकर चलता है, जिससे मार्ग न चूके।

पेंगुइन कुशल तैराक पक्षी है। एक दिन में कभी-कभी सैकड़ों मील तैर लेना इसके लिए आसान है। इतनी लम्बी यात्रा इसे तैरकर, चलकर, फिसलकर और कुलांचें भरकर ही तय करनी पड़ती है। तैरते-तैरते जब थक जाता है, तो बर्फ पर छाती के बल लेट जाता है। फिर सिर को उठाकर पैरों की सहायता से छाती के बल फिसलने लगता है। फिसलता भी यह इतनी तीव्र गति से है कि क्या मजाल जो कोई इसे पकड़ ले। चाहे यह तैरे, चले अथवा फिसले, किन्तु कतार न टूटने पाये, इसका ध्यान इसे हमेशा बना रहता है। यदि कहीं बीच में ही बर्फ की दरार मिल गयी, तो उसे भी यह चुटकी में लांघकर पार कर जाता है। हां, अंधेरा होते ही यह सुबह की प्रतीक्षा

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

में जहां कहीं भी हो, रुक जाता है।

पक्षी-जगत् में पंखों का बड़ा महत्त्व है किन्तु न्यूजीलैण्ड के राष्ट्रीय पक्षी कीवी और पेंगुइन को पंखरहित करने में ही प्रकृति ने इनका कल्याण समझा है। प्राणी-शास्त्रियों का मत है कि एक समय पेंगुइन के भी सुन्दर पंख थे और वह अच्छी तरह उड़ सकता था। किन्तु आज उड़ने लायक पंखों की जगह उसके शरीर पर कोटनुमा घने और छोटे-छोटे पंख रह गये हैं, जो सर्दी से इसकी रक्षा तो अवश्य करते हैं, किन्तु उड़ने में सहायक नहीं होते। किन्तु पंख न भी हुए तो क्या! प्रकृति ने इसे मजबूत पैर और मांसल पूंछ दे रखी है जो अतल गहराइयों वाले सागर में तैरने और बर्फ पर सरपट चलने में भारी सहायक होती है। डैने भले ही उड़ने के काम न आते हों, किन्तु सागर के अन्दर तैरते समय पतवार का काम तो देती ही है। पूंछ से यह कुर्सी का काम लेता है। फुरसत के समय उस पर बैठ जाता है।

अत्यन्त सूक्ष्म घ्राणशक्ति

पेंगुइन की आंखें प्रकृति ने बड़ी सूझबूझ और चतुराई से बनायी हैं। तैरते-तैरते यह बड़ी आसानी से आजूबाजू और ऊपर-नीचे देख लेता है जिससे सागर के पानी में अपने शत्रु और मित्र को तुरन्त ही पहचान सके। सागर के भयंकर तूफान भी इसका बाल बांका नहीं कर सकते। तूफान का अहसास होते ही सागर के गहरे पानी में चला जाता है। मूंगे तथा सागरीय घनी लताएं भी इसके मार्ग में व्यवधान नहीं डाल सकतीं। घ्राणशक्ति तो इतनी सूक्ष्म एवं तीव्र होती है कि अपने भक्ष्य की गन्ध कई मील की दूरी से ही ले लेता है।

घर-गृहस्थी की सबसे पहले मादा पेंगुइन को ही सूझती है। वही पहले दक्षिणी ध्रुव की ओर आती है। वयस्क पेंगुइन तो अपने पुराने घोंसले पर सीधा चला जाता है, अतः घोंसले बनाने की मुख्य समस्या युवक पेंगुइन की ही रहती है। चलते-चलते जिसको घोंसले के लिए उपयुक्त जगह मिल जाती है, वह वहीं अपनी घर-गृहस्थी जुटाने में लग जाता है, और बाकी आगे बढ़ते जाते हैं। कभी-कभी तो इसे सुदूर दक्षिणी-ध्रुव तक पहुंच जाना पड़ता है। घोंसले के लिए बालू वाली जगह अथवा चट्टानों के परकोट इसे विशेष पसन्द हैं, क्योंकि ऐसे स्थानों में दुश्मनों से यह अपनी तथा अण्डों और बच्चों की रक्षा आसानी से कर सकता है।

सागर के इस जीव का जीवन बड़ा ही संघर्षमय है। बिरादरी से लेकर प्रकृति तक से इसे भारी संघर्ष करना पड़ता है, किन्तु संघर्षों से जूझने के लिए यह सदैव तैयार रहता है। घोंसले को भी निरापद स्थान की अपेक्षा तूफानी प्रदेशों में बनाना अधिक पसन्द करता है, क्योंकि तूफानों से बर्फ तो उड़ जाती है, और कंकर-पत्थर इसे आसानी से मिल जाते हैं। आखिर इन्हीं कंकरों की खोज में तो यह यहां तक आने का खतरा मोल लेता है।

घोंसले की तैयारी

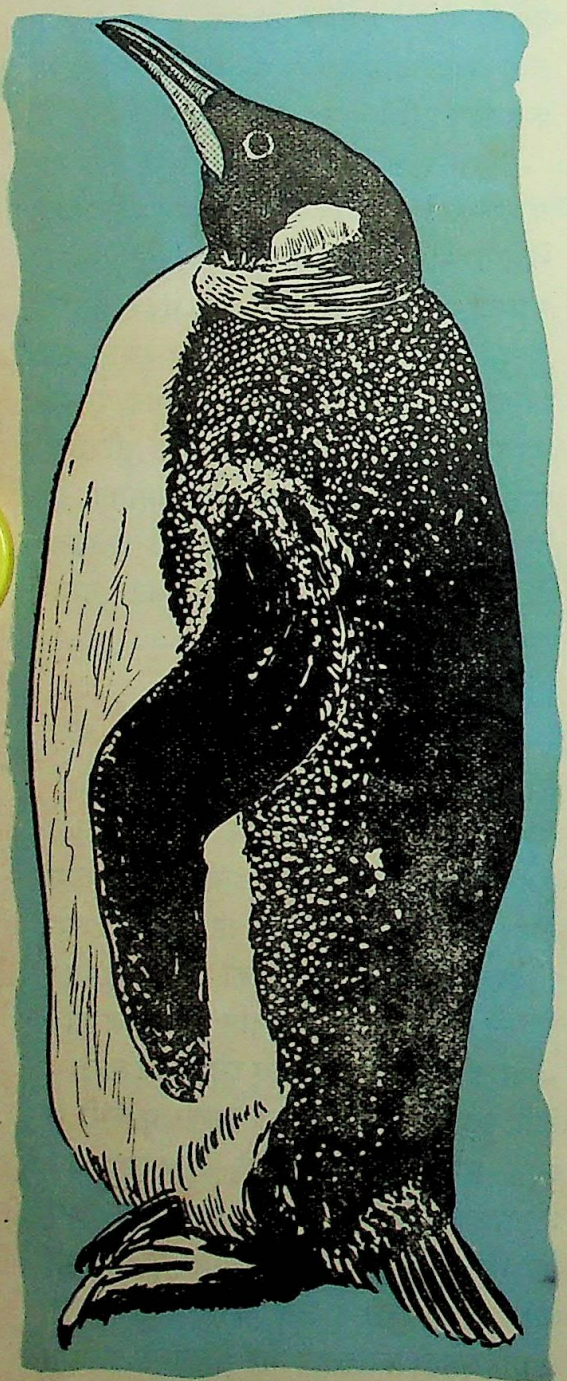
कुछ दिन पश्चात् नर पेंगुइन भी यहां आ धमकता है। घोंसलों का निरीक्षण करने के पश्चात् कुछ समय तक सोकर थकान मिटाता है। गृहस्थी चलाने के लिए इसका पहला काम होता है अपनी पसन्द की मादा से प्रणय-निवेदन करना और उसकी स्वीकृति पर घोंसले की तैयारी में जी-जान से लग जाना। मादा की प्रसन्नता के लिए इसे विकट परीक्षा देनी पड़ती है। कंकर का इसकी गृहस्थी से बहुत घनिष्ट सम्बन्ध होने के कारण इसे अपनी चहेती को यह विश्वास दिलाने के लिए कि विकट से विकट परिस्थिति में भी यह कंकर ला सकता है, उसे कंकर का उपहार अपनी चहेती को कंकर भेंट करने के पश्चात्

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

देना पड़ता है। स्वयं एक ओर अन्यमनस्क-सा खड़ा होकर पंखों को हिलाने लगता है। कभी-कभी तो गरदन के आसपास के पंखों को फैलाकर सिर उनके अन्दर छिपा लेता है। उस हालत में नर पेंगुइन एक प्रश्नवाचक

प्रकृति ने पेंगुइन को मजबूत पैर और मांसल पूंछ दे रखी है



चिह्न का आकार ले लेता है। मुंह से एक विचित्र प्रकार की ध्वनि एवं सिर से विभिन्न प्रकार के प्रणय संकेत भी यह अपनी चहेती की ओर करता जाता है। यदि मादा इतनी उदार न हुई कि कंकर के बदले दिल का सौदा कर बैठे, तो वह नर को चोंच मारकर दुत्कार देती है। किन्तु नर भी बड़ा ही चालाक होता है। चोंच की मार को वह इस अपेक्षा से भी सहन कर जाता है कि कहीं मादा प्यार का बहाना तो नहीं कर रही है। इतना सब कुछ भुगत लेने पर भी यदि मादा को नर की मुहब्बत पर तरस न आया, तो वह बेचारा अपना उपहार लेकर किसी दूसरी मादा की शरण में चला जाता है। स्वीकृति मिलते ही नर मादा के पास आकर उससे धीरे-धीरे प्रणय सम्भाषण तथा विभिन्न क्रीड़ाएं करने लगता है। चोंच से चोंच मिलती है। सिर मस्ती से हवा में झूमने लगते हैं। पंख मारे खुशी के फड़फड़ाने लगते हैं, और खुशी के मारे नर बार-बार मादा को अपने अंक में भरकर उसका अलिंगन करता रहता है।

एक सुन्दर घर की कल्पना

शादी की रस्म-अदाई के पश्चात् नर पेंगुइन को घर की बड़ी चिन्ता पड़ जाती है। एक सुन्दर घर की कल्पना में वह फूला नहीं समाता। नर दूर-दूर से चिकने और गोलमोल कंकर-पत्थर लाता जायेगा और मादा कुशल शिल्पकार की तरह उन्हें संजोने में खोयी रहेगी। समय-समय पर वह नर को हिदायतें भी देती जायेगी कि किस प्रकार की सामग्री उसके रंगमहल के लिए अधिक उपयुक्त है। कभी-कभी तो पसन्द न आने पर दूर से लाये हुए पत्थरों को भी वह नर को लम्बी-सी फटकार देकर लौटा देती है और घास के सूखे तिनकों को लाने का आग्रह करती है। तब नर बेचारा अपना-सा मुंह बनाकर खून-पसीना एककर लाये हुए पत्थर को फिर कहीं दूर ले जाता

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

है, किन्तु अपनी गृहणी को नाराज नहीं करता। घोंसला पूरा होते ही पति-पत्नी विभिन्न प्रकार की प्रणय-क्रीड़ाएं करने लगते हैं। तब इनका सबसे पहला काम होता है समुद्र में नहाकर थकावट मिटाना और शरीर की गन्दगी साफ करना। किन्तु नहा-धोकर फुदकते-फुदकते घर आते ही पता लगता है कि इनका चमन तो कब का उजड़ चुका है। होता यह है कि दूसरा पेंगुइन परिवार इनकी अनुपस्थिति का फायदा उठाकर इनके घोंसले की सारी सामग्री लेकर चम्पत हो जाता है। और जब वह दूसरा पेंगुइन दम्पति भी घोंसला बनाकर नहाने के लिए चल देता है, तो उसके आने तक उसका भी रंगमहल उजड़ चुका होता है। कभी-कभी तो ऐसा भी होता है कि नया पेंगुइन दम्पति सामान चुराने की अपेक्षा बने-बनाये घोंसले पर कब्जा कर बैठता है। ऐसी स्थिति में भीषण युद्ध छिड़ जाता है। चोंच से चोंच भिड़ जाती हैं और अंग से अंग। भयंकर शोर मचने लगता है। चार-पांच घण्टों का यह युद्ध तभी शान्त होता है, जब किसी एक की मृत्यु हो चुकती है, अथवा हार मानकर वह अन्यत्र चला जाता है। इस बार भी विजयी दम्पति नहाने के लिए जाता है, किन्तु एक साथ नहीं, बारी-बारी से।

नर बेवकूफी में पड़ोसी से उलझ पड़ता है

शादी के दो-तीन सप्ताह के अन्दर ही मादा दो-तीन दिन के अन्तर से करीब ४ इंच लम्बे और ३ इंच व्यास के सफेद अथवा हरापन लिये २-३ अण्डे देती है। यह समय पेंगुइन दम्पति के लिए बड़ी मेहनत एवं सतर्कता का होता है। कुशल गृहणी की तरह मादा भलीभांति जानती है कि अण्डों को शरीर की गरमी की निरन्तर आवश्यकता है। अतः पंखों के अन्दर गरम जगह पर रखने के उद्देश्य से मादा उन्हें हर समय चोंच से पकड़कर नीचे की ओर लटकाये रखती है। अण्डों को नर-मादा बारी-बारी से सेहते हैं। जब नर सेहता है, तो मादा नहाने, मछली पकड़ने और घूमने चली जाती है, और जब मादा सेहती है, तो नर। नर तो कभी-कभी बेवकूफी में पड़ोसी से भी उलझ पड़ता है। फलतः अण्डों को चिल्ली नामक शिकारी पक्षी ले भागता है। किन्तु मादा ऐसी भूल स्वप्न में भी नहीं करती। पिता होने की खुशी में पेंगुइन फूला नहीं समाता और विभिन्न आंगिक चेष्टाओं तथा संकेतों द्वारा सद्यः-प्रसूता मादा को समझाया करता है कि अण्डों को किस विधि से सेहना चाहिये। मादा भी इन हिदायतों को सिर-आंखों पर ले लेती है, क्योंकि वह भलीभांति जानती है कि यदि क्षण भर के लिए भी अण्डे बर्फ का स्पर्श कर लें, तो उनके अन्दर का सुग्गा जम जायेगा। चाहे कैसी ही विकट परिस्थिति क्यों न हो, किन्तु वह अण्डों को बर्फ पर कभी भी नहीं रखेगी। अण्डों की अदला-बदली के समय नर-मादा विभिन्न प्रकार की प्रणय-चेष्टाएं जी खोलकर करते रहते हैं।

निरन्तर बारह-बारह घण्टे तक अण्डे सेहने के पश्चात् चौथे सप्ताह के बाद अण्डों के भीतर से करीब ढाई-तीन औंस के भुरीले और काले रंग के सुग्गे बाहर निकलते हैं। पहले तो सुग्गे बड़े ही घिनौने और भद्दे नजर आते हैं, किन्तु कुछ दिनों के बाद खा-पीकर ये काफी आकर्षक दिखायी देते हैं। अनुकरण करने की कला इनमें जन्म से ही है। जो काम नर-मादा करते जायेंगे, ये सुग्गे भी उनकी नकल करते रहेंगे। प्रत्येक २०-२५ मिनट के बाद इन्हें खिलाने की आवश्यकता पड़ती है। अतः जब तक ये खाने में असमर्थ रहते हैं, तब-तक नर-मादा पहले तो भोजन का रस अपने मुंह में एकत्र करते हैं, और फिर सुग्गों की चोंच में अपनी चोंच डालकर सारा रस उसमें डाल देते हैं। कई दिनों तक तो बच्चों को अपनी झिल्ली के अन्दर ही छिपाये रखते हैं,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ताकि उन्हें ठण्ड न लगने पाय।

बच्चों पर कड़ा नियन्त्रण

अवस्था के साथ बच्चों का रंग भी परिवर्तित होता जाता है। गहरा-भूरा रंग धीरे-धीरे सफेद और काले रंग में बदलता जाता है। क्रमशः छाती पर सफेद और पीठ की ओर काले पंख भी आने लगते हैं। यद्यपि तीन-चार माह के बच्चे काफी सयाने हो जाते हैं, और बाहर जाने के लिए मचलने लगते हैं, लेकिन बड़े-बूढ़ों के कठोर नियन्त्रण के कारण ये अपनी इच्छा पूरी करने में असमर्थ रहते हैं। किन्तु जैसे ही नर को अपनी सन्तान की योग्यता पर भरोसा हो जाता है, मादा की सलाह से वह उन्हें बाहर जाने की अनुमति दे देता है। फिर तो ये लम्बे-लम्बे डग भरते हुए समुद्र की ओर चल देते हैं।

पानी के जीव होते हुए भी पेंगुइन के बच्चे तैरने से बहुत डरते हैं। अतः मादा इन्हें जबर्दस्ती पानी में धकेलकर तैरना सिखाती है। तैरते समय मादा एक गहरी डुबकी लगाकर सागर के अन्दर गायब हो जायगी, किन्तु दूसरे ही क्षण तुरन्त ऊपर आकर देखेगी कि बच्चे उसका अनुकरण कर रहे हैं, अथवा नहीं, अन्यथा वह बच्चों को चोंच से पकड़कर सागर के गहरे पानी में ले जायगी। यह क्रम करीब २-३ माह तक चलता रहता है।

पेंगुइन एक विशिष्ट प्रकार के रोग का शिकार हो जाता है

पेंगुइन दम्पति एक-दूसरे के प्रति बहुत वफादार एवं सहृदय रहते हैं। दो में से यदि किसी एक की मृत्यु पहले हो जाय, तो दूसरा कई दिनों तक विलाप करता रहेगा। शोकग्रस्त यह विरही जीव ६-७ दिन तक खाना-पानी, कुछ भी ग्रहण नहीं करेगा। सन्तान के प्रति भी इसका अगाध प्रेम रहता है। पक्षियों में इस प्रकार का परस्पर प्रेम अनुकरणीय है।

लम्बी, पैनी और गोलमटोल चोंच वाला यह पक्षी दक्षिण अफ्रीका, दक्षिण अमरीका आस्ट्रेलिया, दक्षिणी ध्रुव आदि विभिन्न द्वीप समूहों में बहुतायत से पाया जाता है। इसके

पेंगुइन अक्सर गहरी डुबकी लगाकर पानी में गायब हो जाते हैं

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

पैरों की अंगुलियां झिल्लीदार होती हैं। कान के पीछे के भाग के पीले और चितकबरे पंखों ने इसके सौदर्य को सुन्दर निखार दे दिया है। वजन भी इसका ७५—९० पौण्ड तक और ऊंचाई ३-४ फुट तक होती है।

पेंगुइन का जीवन हमेशा भयग्रस्त रहता है। समुद्री चीता और सील मछली तो पानी के अन्दर कभी-कभी इन्हें लंगड़ा ही कर देती है। चिल्ली भी इसके घोंसलों के ऊपर ही अपना घोंसला बनाती है और मौका पाते ही अण्डों और सुग्गों को चटकर जाती है। किन्तु इन दुश्मनों से भी जान बचा लेने पर दिसम्बर के आस-पास इसे एक विशेष प्रकार का रोग आ घेरता है। इस समय इसके शरीर में मोटापा आने लगता है। पंख झड़ने लगते हैं। कार्य-क्षमता और स्फूर्ति धीरे-धीरे कम होती जाती है। तैरने में बिलकुल असमर्थ हो जाता है। ऐसी अवस्था में कोढ़ी मनुष्य के समान ही यह भी समाज से बहिष्कृत समझा जाता है। बस्ती से दूर हटकर रोगी पेंगुइन अलग जा बसता है। इस समय बच्चों की दुर्गति हो जाती है। उनकी देखरेख तो हो नहीं पाती, अतः वे तुरन्त ही मर जाते हैं। वैसे पेंगुइन १०-१२ वर्ष तक जी लेता है।

पेंगुइन दक्षिणी ध्रुव के विचित्र किन्तु रहस्यमय जीव-जन्तुओं में से प्रमुख है। यह

घोंसला पूरा होते ही नर और मादा पेंगुइन विभिन्न प्रकार की प्रणय क्रीणाएं करने लगते हैं

पक्षियों का राजा भी माना जाता है। जीव-शास्त्रियों को अब तक इसकी करीब २० जालियों का पता लग चुका है। वे अब यह जानने के लिए उत्सुक हैं कि पेंगुइन में आखिर वह कौन-सी शक्ति है जिसके बल पर यह हजारों मील की समुद्री यात्रा तयकर ठीक अपने पुराने घोंसले पर पहुंच जाता है। ●

नींद-बैरोमीटर

कुछ सोवियत डाक्टरों और इन्जीनियरों ने ऐसा यन्त्र बनाया है जो बता देता है कि बेहोशी लाने वाली दवा का मरीज पर कितना असर हुआ है। इसका नाम नींद बैरोमीटर रखा गया है।

यह उल्लेखनीय है कि नींद लाने वाली दवाओं का कभी-कभी बहुत बुरा असर होता है, और कोई-कोई मरीज तो उठता ही नहीं। यह यन्त्र डाक्टर को हमेशा सूचित करता रहता है कि नींद लाने वाली दवा का रोगी पर कितना असर हुआ।

ओलों से फसल की रक्षा का नया तरीका

आर्मीनिया के ऋतु-विज्ञानविदों ने ओलों से फसल की रक्षा का एक नया और आसान तरीका खोज लिया है।

प्रति घन मीटर बादल से ६-१० तक ओले गिरते हैं। विमानभेदी तोपों के जरिये ऋतु-विज्ञान-विद् बादल में जमाव के अतिरिक्त भी स्थल बना देते हैं। परिणामस्वरूप एक विशेष वैज्ञानिक प्रक्रिया द्वारा ओले पिघलने लगते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

प्राणी-चुम्बकत्व का अनुसन्धायी

अलोइसियो गैल्वनी

राजेन्द्रकुमार

गैल्वनी धारा और गैल्वनी बैटरी से कौन परिचित नहीं है? बोलोग्ना विश्वविद्यालय का प्रोफेसर गैल्वनी प्रथम व्यक्ति था जिसने प्राणी-चुम्बकत्व की खोज की। गैल्वनी धारा के आविष्कार के लिए वह सदियों तक याद किया जायेगा। वह उन प्रारम्भिक वैज्ञानिकों में से था जिन्होंने विद्युत्-सम्बन्धी अनुसन्धानों और जिज्ञासाओं को आगे बढ़ाया।

यह कहना उचित नहीं होगा कि १८वीं शताब्दी (गैल्वनी का काल) मे ही वैज्ञानिकों ने विद्युत् की शक्ति और गुणों के महत्त्व को समझा। मिलिटस के वेल्स (ईसा पूर्व) ने कुछ ऐसे प्रयोगों की चर्चा की है जिनमें ऐम्बर (amber) के टुकड़े को रेशम से रगड़ने से वह छोटी-छोटी और हलकी वस्तुओं को अपनी ओर आकर्षित करने लगता है। वास्तव में अंगरेजी के शब्द इलेक्ट्रिसिटी (electricity) की उत्पत्ति ग्रीक भाषा के शब्द इलेक्ट्रान (electron) से हुई है, जिसका अर्थ होता है ऐम्बर। थ्योफ्रेस्टस और प्लिनी ने भी ऐसे प्रयोगों की ओर इंगित किया है जो ऐम्बर से किये जाते हैं। लेकिन यह निश्चित है कि १६५० से पूर्व अंगरेजी का शब्द इलेक्ट्रिसिटी प्रचलित नहीं था। इसके प्रचलन का श्रेय एक अंगरेज, वाल्टर शैरलटन को है जिसने पहली बार इसका प्रयोग अपनी पुस्तक 'ट्रीनरी आफ पैराडाक्सेज' में किया। फिर भी इटली के दो वैज्ञानिक, पाविया का वोल्टा और बोलोग्ना का गैल्वनी जो समकालीन थे, विद्युत्-विज्ञान का विकास करने में अत्यन्त सार्थक सिद्ध हुए। उनसे पूर्व इस क्षेत्र से सम्बन्धित जो ज्ञान उपलब्ध था, वह नगण्य था। लेकिन स्टेफेने इराक (१७२९), द फे (१७३३) तथा अन्यानेक वैज्ञानिकों के कार्यों की ओर भी दृष्टिपात करना होगा, क्योंकि इनके कार्य वोल्टा और गैल्वनी के लिए सहायक सिद्ध हुए। यह उल्लेखनीय है कि हैक्बी ने १७०० में एक ऐसा यन्त्र तैयार कर लिया था जिससे विद्युत्-स्फुलिंग लक्षित किये जाते थे।

गैल्वनी और वोल्टा के प्रयोग

गैल्वनी का जन्म बोलोग्ना में १७३७ में हुआ था। वह अत्यन्त धार्मिक प्रवृत्ति का था। वह चर्च से सम्पृक्त होना चाहता था, लेकिन उसके माता-पिता ने उसे प्रोत्साहन नहीं दिया। उन्होंने उसे चिकित्सा की शिक्षा लेने की ओर प्रवृत्त किया।

गैल्वनी ने शरीर-रचना-शास्त्र का विशेष अध्ययन किया और कुछ समय पश्चात् वह बोलोग्ना के विश्वविद्यालय में इसी विषय का लेक्चरर नियुक्त हो गया। उन दिनों यह पद यूरोप में बहुत पुराना तथा प्रतिष्ठित था। गैल्वनी ने गैलीज्जि नामक चिकित्सक की पुत्री से विवाह किया। आमतौर पर जो

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

कहानी प्रचलित है उसके अनुसार गैल्वनी धारा की खोज का पूरा-पूरा श्रेय गैल्वनी की बीवी को है। कहा जाता है कि गैल्वनी की टेबिल पर एक विच्छेदित मेंढक पड़ा था। जब मेंढक के पैरों के सम्पर्क में एक स्कैपल आया, तो उनमें तुरन्त हरकत हुई। वह स्कैपल कुछ पहले एक विद्युत् मशीन के संसर्ग में आया था।

जब गैल्वनी अपनी टेबिल पर आया, तो उसकी बीवी ने उससे इसकी चर्चा की। वह आश्चर्यचकित रह गया। उसने इसी तरह के कुछ अन्य प्रयोग किये और पाया कि उसकी बीवी का कथन सच है। वास्तव में मेंढक के पैरों में हरकत दो धातुओं के सम्पर्क में आने के कारण हुई थी। गैल्वनी प्रयोग करता रहा। उसने एक बैटरी का आविष्कार किया जो गैल्वनी बैटरी के नाम से जानी जाती है।

पाविया में वोल्टा भौतिक-विज्ञान का प्रोफेसर था। उसने गैल्वनी के प्रयोगों का निरीक्षण किया और पाया कि वे महत्त्वपूर्ण हैं। उसने गैल्वनी को जो सहयोग दिया उसके परिणामस्वरूप वोल्टा-चित्ति प्रकाश में आयी। गैल्वनी के साथ अपने प्रयोगों में उसने पाया कि शक्तिशाली विद्युत् धातु के जोड़े से उत्पन्न की जा सकती है। उसने तांबे और जस्ते की चकती के जोड़ों को बीच में गीले कपड़े की चकती रखकर अलग-अलग रखा। चित्ति का एक सिरा जस्ते की चकती पर खत्म हुआ और दूसरा तांबे की चकती पर। जैसे ही तार से उनका सम्पर्क स्थापित किया गया, विद्युत्-धारा लगातार बहने लगी। इस तरह चित्ति से विद्युत्-प्रवाह पर एक विवाद उत्पन्न हो गया। वोल्टा का मत था कि दो भिन्न-भिन्न धातुओं के संयोग से ही ऐसा हुआ है, लेकिन एक दूसरी पद्धति के समर्थकों का खयाल था कि यह कुछ रासायनिक क्रियाओं से सम्भव हुआ।

जब गैल्वनी अपने टेबिल पर आया, तो उसकी बीवी ने वह अजीब बात उसे बतायी

वोल्टा और गैल्वनी विद्युत्-विज्ञान के अन्तर्गत एक-दूसरे के बहुत नजदीक हैं, किन्तु उनका जीवन एक-दूसरे के प्रतिरूप था। गैल्वनी का जिस शहर में जन्म हुआ था, उससे वह कभी बाहर नहीं गया था। और वोल्टा तमाम दुनिया घूमा हुआ था—स्विजट्रलैण्ड, हालैण्ड, जरमनी, फ्रांस, इंग्लैण्ड आदि। रायल सोसायटी का उसने काप्ली मेडल प्राप्त किया था। गैल्वनी को वह पद भी नहीं मिला था जो वोल्टा को मिला था। और वोल्टा केवल इटली में ही सम्मानित नहीं हुआ था, बल्कि नैपोलियन ने उसे पेरिस में बुलाया था। आस्ट्रिया के शाह ने उसे पदुआ की फिजीकल फैकल्टी का डाइरेक्टर नियुक्त किया था।

गैल्वनी का चर्चनीय प्रबन्ध

जिस समय गैल्वनी और वोल्टा कार्य कर रहे थे, उस समय विश्व के अन्य देशों के वैज्ञानिक भी इसी विषय पर शोध कर रहे थे। वान क्लिस्ट तथा मशेनब्राक ने लिडन जार का आविष्कार किया। वेन्यामीन फ्रैंकलिन आदि वैज्ञानिकों ने भी उन्हीं दिनों कुछ महत्त्वपूर्ण प्रयोग किये। फ्रैंकलिन की पतंग से सम्बन्धित कहानी प्रसिद्ध है। उसकी पतंग के सिरे पर एक नुकीला तार लगा था और हाथ में जो डोर थी, उसमें सिल्क के रिबन में लिपटी

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

एक चाबी बंधी थी। पतंग उड़ाते हुए फ्रैंकलिन ने अनुभव किया कि वह चाबी को छूकर विद्युत् स्फुलिंग का अनुभव कर रहा है। फिर उसने चाबी से एक लिडेन जार को चार्ज किया। इस तरह उसने स्थापित कर दिया कि बादल की बिजली में भी वही विद्युतीय द्रव (electrical fluid) है।

फ्रैंकलिन ने अपने प्राय: सभी प्रयोग १७५२ में किये। कुछ ही वर्षों बाद गैल्वनी ने प्राणी-चुम्बकत्व की खोज की। इस खोज के बाद वह इस निष्कर्ष पर पहुंचा कि मेंढक में गति इसलिए हुई कि सरीसृप के कोषों में विद्युत् थी।

१९वीं शताब्दी के प्रथम चतुर्थांश में सीबेक नामक एक वैज्ञानिक वोल्टा-चित्तियों पर प्रयोग कर रहा था। अपने प्रयोगों में उसने पाया कि कई धातुओं को आपस में जोड़कर और उनके जोड़ों को विभिन्न ताप पर रखकर विद्युत् उत्पन्न की जा सकती है। बाद में पेल्टिया ने अपने प्रयोग में पाया कि दो भिन्न धातुओं के जोड़ से यदि विद्युत्-धारा गुजारी जाती है, तो वह जोड़ या तो गरम हो जाता है या ठण्डा हो जाता है। उसका गरम या ठण्डा होना विद्युत्-धारा के प्रवाहित होने की दिशा पर निर्भर करता है। इन सब प्रयोगों के साथ वोल्टा और गैल्वनी की खोजों में परिष्कार हुआ और वे सामने आयीं। उन्हें अन्य वैज्ञानिकों ने मान्यता प्रदान की।

अलेसान्द्रो वोल्टा—विद्युत्-विज्ञान के अन्तर्गत यह नाम गैल्वनी के बहुत निकट है

कई वर्षों के बाद गैस्तॉप्लान्ते ने व्यावहारिक संचायक (accamulator) तैयार किया जो विभिन्न वैज्ञानिकों के प्रयत्नों के बाद वर्तमान रूप में आ सका है। संचायकों के प्रयोग विभिन्न हैं। यह निश्चित है कि इसके न होने से हम प्रकाश और विद्युत्-शक्ति से वंचित रह जायेंगे।

गैल्वनी ने अपनी खोजों पर एक प्रबन्ध प्रकाशित किया। उस प्रबन्ध की बड़ी चर्चा हुई; उससे उसे काफी प्रसिद्धि मिली। वह विद्यार्थियों को पढ़ाता रहा और अपने प्रयोगों में लगा रहा। उसे विश्वविद्यालय के प्रोफेसर का पद आकस्मिक रूप से मिला।

लेकिन वह अधिक दिनों तक उस पद पर बना न रह सका। विज्ञान के क्षेत्र में राजनीति दखल देने लगी। गैल्वनी को परिणाम के लिए तैयार होना पड़ा।

गैल्वनी के समय का यूरोप आज के यूरोप से भिन्न था। संयुक्त इटली की स्थापना के एक सौ वर्ष पूर्व का वह यूरोप था। इटली अनेक राज्यों में बंटा हुआ था। कुछ राज्य बड़े थे और कुछ छोटे। वे एक-दूसरे से ईर्ष्या करते थे। पैपल के राज्यकाल के अन्त में एक क्रान्ति सफल रही और सिसालपिन गणतन्त्र की नींव पड़ी।

गैल्वनी निराशा में डूबता गया

सभी नागरिकों से आग्रह किया गया कि वे इस नये गणतन्त्र के प्रति वफादारी की शपथ लें। गैल्वनी की धार्मिक प्रवृत्ति ने इसका

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विरोध किया। वह पैप्सी के प्रति वफादार रहा था और उसके प्रति उसमें कोई शंका नहीं आयी थी। वह नये शासन को न्यायोचित नहीं मानता था, इसलिए उसने इनकार कर दिया।

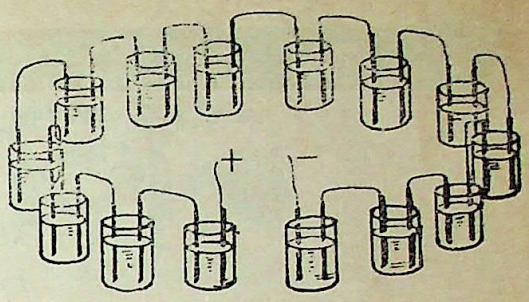
गैल्वनी को बोलोग्ना विश्वविद्यालय का पद छोड़ना पड़ा। वह अब नितान्त व्यक्तिगत जीवन बिताने लगा और अपने भाइयों के पास रहने लगा, लेकिन मानसिक रूप से वह अस्वस्थ था। इसका प्रभाव उसके स्वास्थ्य पर पड़ा। वह महसूस कर रहा था कि एक ऊंचाई पर से वह नीचे गिरा दिया गया है। उसका पतन हो गया है। यह भावबोध उसके लिए अजीब था··· और वह लगातार निराशा में डूबता गया। वह जीवन के प्रति उदासीन हो गया।

बाद में विश्वविद्यालय के अधिकारियों ने सोचा कि गैल्वनी की विज्ञान को देन उसके नये गणराज्य के प्रति वफादारी की शपथ न लेने से महत्त्वहीन नहीं हो जाती, और उन्होंने उसे पुनः उसके पद पर बुलाना चाहा। लेकिन वह अब इस दुनिया में नहीं था। १७९८ में उसकी मृत्यु हो चुकी थी।

गैल्वनी की मृत्यु के तीस वर्ष बाद तक वोल्टा जीवित रहा। उसने अनेक अनुसन्धान किये। उनमें इलेक्ट्रोफोरस अति प्रसिद्ध है। यह एक ऐसा यन्त्र है जिससे प्रेरण (induction) के माध्यम से विद्युत् प्राप्त की जाती है।

गैल्वनी और वोल्टा के अनुसन्धानों तथा परिश्रम के परिपार्श्व में अनेक प्रतिभाओं का अभ्युदय हुआ। माइकल फेराडे एक प्रसिद्ध नाम है। उस समय जब गैल्वनी की मृत्यु हुई, फेराडे की उम्र केवल सात वर्ष थी। प्रारम्भ से ही वह विद्युत्-विज्ञान के प्रति आकर्षित था। उसने प्रथम डायनमो का आविष्कार किया।

यह अवश्य है कि फेराडे ने जिस डायनमों का आविष्कार किया वह आज के किसी डायनमों से बराबरी नहीं कर सकता, लेकिन



वोल्टाइक सेल

वह एक महत्त्वपूर्ण अनुसन्धान था।

वोल्टा ने वोल्टा बैटरी का विकास गैल्वनी बैटरी के आधार पर किया। १८०२ में अंगरेज वैज्ञानिक हम्फरी डैवी ने इससे सम्बन्धित कुछ महत्त्वपूर्ण प्रयोग किये।

नयी-नयी प्रतिभाएं सामने आयीं

यह निश्चित है कि यदि गैल्वनी और वोल्टा न होते तो टेलीग्राफ का आविष्कार शायद ही हुआ होता। वोल्टा बैटरी ने वैज्ञानिकों को इस दिशा में अनुसन्धान करने के लिए प्रेरित किया। डैनियल सेल के आविष्कार तक (१८३६) इस ओर विशेष प्रगति नहीं हुई थी। पहले के सेल बहुत जल्दी ध्रुवित (polarized) हो जाते थे और उनमें से विद्युत्-धारा निर्बाध प्राप्त नहीं की जा सकती थी, लेकिन डैनियल सेल से यह कठिनाई दूर हो गयी। ह्वीटस्टोन और कुक, दो अंगरेज वैज्ञानिकों ने ब्रिटेन में सर्वप्रथम टेलीग्राफ का प्रचलन किया। उसी समय मोर्स ने इसे अमरीका में विकसित किया। उन्हीं दिनों स्टेनहिल जरमनी में अपने टेलीग्राफ के आविष्कार में सुधार कर रहा था।

और इसके बाद ही समुद्र के अन्दर से होकर जाने वाले केबलों का आविष्कार हुआ।

गैल्वनी के कार्यों का विद्युत्-विज्ञान के विकास में महत्त्वपूर्ण योग रहा। उसका अभ्युदय अनेक प्रतिभाओं को जन्म दे सका। ●

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

नवरसायन

एच. जी. वेल्स

बहुत कम ऐसे सौभाग्यशाली व्यक्ति होंगे जिन्हें अपने परिश्रम का फल शत-प्रतिशत निश्चित रूप से प्राप्त हो जाता है। अन्य लोगों के बारे में कुछ दावे के साथ मैं नहीं कह सकता, परन्तु डा. पीटर के बारे में कह सकता हूं कि उन्हें अपने अथक परिश्रम का फल मिल गया। जीवन में मैं अनेक वैज्ञानिकों को अपने कार्य में असफल होते देख चुका हूं, लेकिन डा. पीटर इस मामले में व्यतिक्रम प्रमाणित हुए।

उनके द्वारा आविष्कृत दवा मानव-समाज में एक अद्भुत क्रान्ति उत्पन्न कर सकेगी, ऐसी धारणा लोगों के मन में उत्पन्न हो गयी है। इस दवा को मैं कई बार चख चुका हूं। इसका वर्णन करना मेरे लिए बहुत ही मुश्किल है। यह दवा हमारे शरीर में जाकर स्नायुओं को अति सचेतन बना देती है। प्रचलित दवाओं में ऐसी कोई दवा अब तक आविष्कृत नहीं हुई है जो इतना सचेतन बनाने की क्षमता रखती हो।

देश की विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं में डा. पीटर के अनेक चित्र प्रकाशित हो चुके हैं। मेरी इच्छा थी कि उनका एक चित्र प्रकाशित करवाऊं, लेकिन इस दिशा में मुझे सफलता नहीं मिली। मुझे विश्वास है कि अधिकांश पाठक उस चित्र की शक्ल को नहीं भूले होंगे जिसमें उन्नत ललाट, चौड़ी भौंहों और सम्पूर्ण आकृति पर दृढ़ता की छाप स्पष्ट थी। नगर के दक्षिणी हिस्से में स्थित अपने भवन के एक प्रकोष्ठ में वे निरन्तर विस्मयजनक अन्वेषण करते रहे।

अक्सर खाली समय काटने के लिए मैं उनके यहां चला जाया करता था और हम दोनों आपस में नाना प्रकार की बातचीत किया करते थे। मैं आज भी यह बताने में असमर्थ हूं कि क्यों वे इतना मुझसे स्नेह करते थे। हमारी आपस की बातचीत उनके अन्वेषण के सम्बन्ध में होती थी। उन्हें मुझसे बातें करने में आनन्द मिलता था, इसलिए मैं यह जान सका कि उनके द्वारा आविष्कृत ओषधि का कितना महत्त्व है। जो कि यह बात ठीक है कि इस दवा की जांच वे पूर्णरूप से अपनी प्रयोगशाला में नहीं कर पाये थे। अधिकांश जांच स्कूल आफ ट्रपिकल मेडिसिन लेबोरेटरी में करते रहे।

अब यह रहस्य किसी से छिपा नहीं रह गया कि डा. पीटर स्नायुओं के ऊपर दवाओं की विभिन्न प्रतिक्रियाओं के परिणामों का अन्वेषण करने में जुटे हुए हैं। इस क्षेत्र में उनका ज्ञान असीम है, खासकर रसायन क्षेत्र में। जब तक उन्हें अपने कार्य में पूर्ण रूप से सफलता प्राप्त नहीं होती, तब तक वे उसे प्रकट नहीं करते। गत कई वर्षों से स्नायुविक उत्तेजक पदार्थ के सम्बन्ध में गवेषणा करने

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

के बाद जिस दवा का आविष्कार उन्होंने किया है, उससे वे अमर हो जायेंगे। चिकित्सा-विज्ञान उनकी इस देन के लिए सदा कृतज्ञ बना रहेगा। डा. पीटर द्वारा आविष्कृत फार्मूला-२३४ मानव जीवन के लिए बहुत ही उपयोगी सिद्ध होगा।

आज से एक साल पहले उन्होंने कहा था कि मैं अभी तक पूर्ण रूप से सन्तुष्ट नहीं हो पाया हूं। मेरी दवा सम्भवतः स्नायुओं को बगैर कोई नुकसान पहुंचाये केन्द्रीय-शक्ति की वृद्धि कर देती है अथवा स्नायुओं की परिवहन शक्ति को मन्द बना डालती है, किम्बा किसी हृदय-क्रिया को बढ़ा देती है। मैं अब एक ऐसी दवा का आविष्कार करना चाहता हूं जो नख से शिख तक अपने प्रभाव का विस्तार कर सके। मतलब यह कि व्यक्ति की कार्यक्षमता तीन व्यक्तियों-जैसी हो जायगी।

"लेकिन इससे लोग थकान महसूस करेंगे।" मैंने शंका प्रकट की।

"यह तो होगा ही। इससे नुकसान भी होगा। लेकिन यह सोचो कि इसका परिणाम कैसा होगा? इस दवा की एक छोटी शीशी तुम्हारे पास रहे, तो तुम साधारण मनुष्य से दूना चल सकते हो, दूना काम कर सकते हो और तुममें दूनी चिन्तनशक्ति उत्पन्न हो सकती है।"

"क्या यह सम्भव है?"

"मैं इस पर विश्वास करता हूं, इसलिए यह सम्भव है। अगर यह सम्भव न होता, तो पूरे एक साल का परिश्रम व्यर्थ न हो जाता? फासफराइट यौगिक पदार्थ से बनी इस दवा के गुणों का अनुभव कर चुका हूं। कुछ देर के लिए तुम अपने को एक राजनीतिज्ञ समझ लो। इस वक्त तुम चाहते हो कि मैं जो कुछ कहूं, उन बातों को तुरत दर्ज कर लिया जाय। इस निश्चय के पश्चात् तुम अपने प्राइवेट सेक्रेटरी को इस दवा का एक खुराक पिला देते हो। नतीजा यह होता है कि उसकी कार्यक्षमता दूनी हो जाती है। तुम जितना जल्दी बोलोगे, उससे अधिक तेज वह सब लिख डालेगा। एक रात में एक पुस्तक तैयार हो सकती है। उदाहरण के लिए एक बैरिस्टर एक विकट केस को लेकर परेशान है या एक डाक्टर किसी सीरियस रोगी के मर्ज के बारे में चिन्ता कर रहा है। अगर वे मेरी दवा की एक खुराक पी लें, तो उनकी चिन्तन-शक्ति दूनी हो जायगी।"

"तब तो यह दवा काफी कीमती होगी? एक बूंद की कीमत एक गिन्नी के बराबर होगी।"

"इसमें कोई सन्देह नहीं कि पहले-पहल इस दवा की कीमत कुछ ज्यादा होगी और जब अधिक परिमाण में तैयार की जायगी तब कीमत कम हो जायगी। सभी दिशा में इस दवा का प्रयोग करने पर हमें कुछ हानि

डाक्टर पीटर ने एक ऐसी दवा का आविष्कार किया जिसका असर अदभुत् था

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

उठानी पड़ सकती है, पर उसकी अपेक्षा लाभ अधिक होगा। इस दवा से यही नुकसान होगा कि हमारी उम्र कुछ तेजी से बढ़ती जायगी। फिर भी जो लोग इस दवा का इस्तेमाल नहीं करेंगे, उनकी अपेक्षा दवा पीने वालों की उम्र दूनी हो जायगी।" डा. पीटर ने शान्त स्वर में कहा।

"क्या आप यह अनुभव करते हैं कि आपकी यह कल्पना एक दिन सत्य में परिणत होगी ?"

"मेरा ऐसा ही विश्वास है।" कहने के बाद डा. पीटर बाहर की ओर देखने लगे। फिर मेरी ओर एकटक देखने लगे। उनके हाथ में एक छोटी-सी शीशी थी जिसमें हरे रंग का तरल पदार्थ था। मुस्कराते हुए कहा, "मैं अपने आविष्कार से पूर्ण रूप से सन्तुष्ट हूं।"

"यह दवा आपके जीवन का सबसे महत्त्वपूर्ण आविष्कार है।" मैंने कहा।

मृदु स्वर में डा. पीटर ने कहा, "हां, बात ठीक है।"

इस घटना के बाद कई बार मुझसे उनकी इस दवा के बारे में बातचीत हो चुकी है। प्रत्येक बार वे दवा के बारे में दृढ़ भाव से अपने विचार व्यक्त करते रहे। कभी-कभी मैं यह शक प्रकट करता रहा कि व्यावसायिक दृष्टि से इस दवा का निर्माण किया जा सकता है। उन्होंने एक बार कहा था, "मैं संसार को एक ऐसी दवा उपहार में दे जाऊंगा, जिसकी वजह से लोग मुझे कभी भूल नहीं सकेंगे। लेकिन मैं यह जरूर चाहूंगा कि दस वर्ष तक इस दवा के निर्माण में मेरा पूरा अधिकार रहे। मेरे परि म का लाभ पूंजीपति न उठा सकें, यही मेरी एकमात्र इच्छा है।"

इस दवा के बारे में धीरे-धीरे मुझे यह मालूम हो गया कि जीवन की गति को बढ़ाने के लिए यह महत्त्वपूर्ण कार्य करेगी। बुढ़ापे में क्लान्ति नहीं आयेगी। दस-ग्यारह वर्ष की उम्र में लोग जवान बन जायेंगे और पच्चीस से तीस वर्ष की उम्र में प्रौढ़ तथा तीस से चालीस वर्ष के दरम्यान बूढ़े दिखायी देंगे। लेकिन स्थविर बने नहीं रहेंगे।

उस दिन सात या आठ तारीख थी। डा. पीटर ने अत्यन्त प्रसन्नता से स्वीकार किया कि दवा का आविष्कार पूर्ण रूप से सफल हो गया है।

मैं सैलून की ओर जा रहा था। अचानक मुझे देखते ही वे दौड़े हुए आये। उस समय उनकी आकृति पर एक अवर्णनीय आनन्द तथा उत्साह की छाप थी। मेरे हाथों को अपने हाथ में लेते हुए बोले, "तैयार हो गयी और बिलकुल सफल रूप में। आओ, तुम्हें दिखाता हूं।"

"सच ?"

"हां।" चीखते हुए बोले, "मुझे स्वयं अपने ऊपर विश्वास नहीं हो रहा है।"

"स्नायुविक क्रिया को वह दूनी कर सकती है ?"

"उससे अधिक। लो जरा पीकर देख लो। हाथ कंगन को आरसी क्या ! संसार की सबसे महान् वस्तु का आविष्कार मैंने आखिर कर ही डाला।"

इसके बाद वे तेजी से मेरा हाथ पकड़े हुए अपने घर की ओर ले चले। वातावरण स्वच्छ था। हलकी बयार चल रही थी। मैंने डा. पीटर से कहा, "जरा धीरे-धीरे चलिए। आपकी बराबरी करने में मैं अपने को असमर्थ पा रहा हूं।"

"क्यों ? क्या मैं बहुत तेज चल रहा हूं ?" अपने चलने की गति को कम करते हुए उन्होंने मुझसे पूछा।

"क्या आपने दवा पी है ?"

"नहीं।" उन्होंने कहा, "दवा की शीशी की धोवन जरूर कुछ पी है। लेकिन वह तो रात की बात है। इस दवा में हजार गुना

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

शक्ति बढ़ाने की क्षमता उत्पन्न हो गयी है।"

ओक लकड़ी से बने दरवाजे को धकेलते हुए हम कमरे के भीतर गये। चाबी मेरे हाथ में देते हुए उन्होंने कहा, "इस दवा के बारे में प्रचार करने से पहले अच्छा है कि हम स्वयं अपने ऊपर प्रयोग करके देख लें, ताकि उसके समस्त प्रभावों की जानकारी हमें हो जाय।"

मैंने कहा, "ठीक है। मैं इसके लिए तैयार हूं।"

मेरी ओर गौर से देखते हुए बोले, "उस शीशी में तरल जो पदार्थ देख रहे हो, वही मेरे परिश्रम का फल है। तुम्हें भय तो अनुभव नहीं हो रहा है?"

मैं जरा डरपोक किस्म का आदमी हूं। पत्रकार होने के कारण कागज-कलम से लड़ना अधिक पसन्द करता हूं। लिहाजा कुछ देर के लिए डर गया। पूछा, "आप तो पी चुके हैं?"

"हां।" डाक्टर ने अकड़ते हुए कहा, "क्या मुझमें किसी प्रकार का परिवर्तन देख रहे हो? मेरी समझ से मैं पूर्ण रूप से स्वस्थ हूं?"

"लाइए, मैं भी अनुभव प्राप्त करूं। कम से कम इससे क्या हो सकता है, इसका अनुभव तो हो ही जायगा। कैसे पीना पड़ेगा?"

"पानी मिलाकर।" डाक्टर ने कहा।

डेस्क के सामने कुर्सी खींचकर बैठते हुए डाक्टर ने कहा, "दवा पीने के पहले एक बात की चेतावनी दे देना चाहूंगा। वह यह कि दवा पीते वक्त आखें बन्द कर लेना और दो मिनट बाद खोलना। डरने की जरूरत नहीं है। सब कुछ पहले की तरह देख पाओगे। अगर आंखें खुली रह गयीं, तो रेटिना में शाक लग सकता है।"

"मंजूर।"

"अब शान्त बालक की तरह बैठ जाओ। इधर-उधर हिलो मत। यह याद रखना कि दवा के पीते ही तुम्हारा दिल, फेफड़ा, मांस-पेशियां और मस्तिष्क हजार गुना से अधिक क्रियाशील हो जायेगा। लेकिन इसका अनुभव तुम्हें नहीं होगा। इस वक्त जैसा अनुभव कर रहे हो, ठीक उसी प्रकार अनुभव दवा पीने के बाद भी करते रहोगे। सिर्फ यही मालूम होगा कि संसार की समस्त कार्य-प्रणाली धीमी गति से चल रही है। बहुत धीरे-धीरे काम हो रहा है। यही है इस दवा का मुख्य प्रभाव।"

"अच्छा!" चकित भाव से मैंने कहा।

"स्वयं अपनी आंखों से यह सब देखोगे।" गिलास में पानी उड़ेलते हुए डाक्टर ने कहा, "पानी की मात्रा मैंने जरा बढ़ा दी है। अधिक मात्रा में दवा लेना ठीक नहीं है।" इसके बाद गिलासों में दवा मिलाने के बाद उन्होंने कहा, "मैंने अभी-अभी जो हिदायतें दी हैं, उन्हें भूल मत जाना। आंखें बन्द रखना और दो मिनट तक हिलना-डुलना मत। इसके बाद मैं जब आखें खोलने के लिए कहूं, तब खोलना।"

मुझे एक गिलास देकर उन्होंने अपना गिलास उठाया और परस्पर एक-दूसरे के स्वास्थ्य की कामना करते हुए हम एक सांस में सारी दवा पी गये। इसके बाद आंखें बन्द किये बैठे रहे। मुझे ऐसा अनुभव हो रहा था, अपना अस्तित्व है ही नहीं। अचानक डाक्टर ने आवाज दी, तो आंखें खुल गयीं। गौर से देखने पर किसी प्रकार की नवीनता का अनुभव मुझे नहीं हुआ। मैं जहां खड़ा था, वहीं खड़ा था। सिर्फ सामने, मेज पर दो खाली गिलास पड़े थे।

डाक्टर ने पूछा, "कुछ अनुभव कर रहे हो?"

मैंने कहा, "नहीं। जरा-सा..."

"किसी प्रकार की आवाज सुनायी दे रही है?"

मैंने कहा, "जी, हां। लगता है, जैसे पानी बरस रहा है। आखिर यह कैसी आवाज है?"

"यह है विश्लेषित शब्द।" इसके बाद

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

उन्होंने खिड़की की ओर इशारा करते हुए पूछा, "इस तरह का परदा कभी देखा है ?"

मैंने खिड़की की ओर देखा, परदे का एक हिस्सा ऊपर की ओर उठा हुआ है, जैसे पतले टीन का चद्दर ऊपर मोड़ दिया हो।

"अब इधर देखो।" एक गिलास उठाकर उन्होंने काफी ऊपर से छोड़ दिया। मैंने सोचा, नीचे गिरकर वह चूर-चूर हो जायगा। लेकिन मुझे यह देखकर आश्चर्य हुआ कि वह गिलास ऊपर हवा में स्थिर होकर तैरने लगा। डाक्टर ने रहस्य पर प्रकाश डालते हुए कहा, "आम-तौर पर यह गिलास एक सेकण्ड में ३२ फुट की गति से नीचे की ओर मध्याकर्षण के कारण गिरा। लेकिन तुमने एक सेकण्ड के सौवें भाग के भीतर इस दृश्य को देखा। इससे यह बात आसानी से समझ सकते हो कि मेरी दवा हमारी दृष्टिशक्ति को कितना बढ़ा सकती है।"

वे उक्त गिलास के नीचे-ऊपर हाथ फेरते हुए देखने लगे कि इसके नीचे कोई आधार तो नहीं है। इसके बाद गिलास को उठाकर उन्होंने मेज पर रख दिया।

तभी मैं कुर्सी पर से उठकर खड़ा हो गया। अभी तक मैं अपने में किसी प्रकार का परिवर्तन अनुभव नहीं कर रहा था लेकिन खड़े होने के बाद ऐसा लगा, जैसे मेरे अंग-प्रत्यंग के सभी यन्त्र काफी तेजी-से काम कर रहे हैं। हृदय का स्पन्दन सेकण्ड में हजार बार है। लेकिन इन सब वजहों से मुझे किसी प्रकार की असुविधा या तकलीफ नहीं हो रही है। अचानक बाहर की ओर नजर उठते ही मैंने देखा, एक घोड़ा अपने दोनों पैर ऊपर की ओर उठाकर खड़ा है। एक व्यक्ति साइकिल पर सवार होकर स्थिर खड़ा है। सभी गति-हीन से लग रहे थे। मैंने चीखते हुए डाक्टर से पूछा, "इस दवा का असर कब तक रहेगा ?"

"भगवान जाने।" डाक्टर ने कहा, "पहली बार दवा पीकर मैं सो गया था। जब जगा तब मालूम हुआ कि दवा का असर खत्म हो चुका है। मुझे पहले-पहल भय मालूम हुआ था। पता नहीं क्या हो ? दवा का असर कई मिनट तक था और मुझे ऐसा अनुभव हो रहा था, जैसे कई घण्टे तक असर रहा।"

इस कथन के बावजूद मुझे भय अनुभव नहीं हो रहा था। शायद इसलिए कि हम दो व्यक्ति थे। मैंने कहा, "चलिए, जरा बाहर की सैर कर आयें।"

"ठीक है।"

"लोग हमारे बारे में कुछ सोचेंगे तो नहीं ?"

"नहीं।" डाक्टर ने कहा, "उन्हें यह मौका नहीं मिलेगा, क्योंकि हम सबसे द्रुतगामी यान से भी तेज चलते नजर आयेंगे। अच्छा होगा कि हम सदर रास्ते की राह से न जाकर पिछवाड़े की ओर से निकलें।"

इस निश्चय के बाद हम दोनों बाहर आये। उस दिन जितनी घटनाएं हमारे साथ हुईं, आज जब उन सब बातों को सोचता हूं तो अजीब-सा लगता है। जीवन की अकल्पनीय अभिज्ञता थी। राह चलने वाले लोग अवाक होकर खड़े दिखायी दे रहे थे। घोड़ागाड़ी वगैरह सब कुछ स्थिर दिखायी दे रहे थे। मुझे ऐसा लगता था, मानो कोहकाफ की नगरी से गुजर रहा हूं। एक युवती एक युवक को देखकर मुस्करा उठी और मैंने देखा कि उसकी मुस्कान समाप्त नहीं हो रही है। एक आदमी अपनी मूंछों को ऐंठ रहा था लेकिन उसकी मूंछें अपनी जगह पर खड़ी रह गयीं। यह सब दृश्य अद्भुत और आश्चर्यजनक-सा नजर आ रहा था।

अचानक डाक्टर ने कहा, "इधर देखो।" मैंने देखा, उनकी एक अंगुली पर एक मक्खी भिनभिन कर रही थी और उसके पंख शम्बूक गति से फड़फड़ा रहे थे। बाजे बज रहे थे, पर

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

उनकी आवाजें हमें घड़ी की टिक्-टिक् ध्वनि की तरह सुनायी दे रही थीं। लोग खिलौनों की तरह खड़े दिखायी दे रहे थे। उछलने वाले कुत्ते शून्य में लटके हुए नजर आ रहे थे।

"काफी गरमी महसूस कर रहा हूं। जरा धीरे चलिए।" मैंने डाक्टर से अनुरोध किया।

"आओ भी।" कहते हुए डाक्टर तेजी से मुझे आगे की ओर खींचते हुए बढ़ चले। अब तक हम शहरी इलाके को पारकर देहाती क्षेत्र में आ गये थे। यहां आने पर ऐसा लगा, जैसे एक अवास्तविक वातावरण में आ गया हूं। लेकिन इन सभी घटनाओं के बीच मैं बराबर यह महसूस कर रहा था कि जिन दृश्यों को देखा, वे सब लमहे भर में हो गये। क्या यह सब सत्य था ?

अचानक डाक्टर प्रसन्नता से चीखते हुए बोले, "वह रही बुढ़िया।"

"कौन बुढ़िया।"

"मेरे घर के बगल में रहती है। इसके पास एक पालतू कुत्ता है जो मुझे देखने पर तुरन्त भोंकने लगता है।" अचानक डाक्टर को बचपना सूझा और जब तक मैं कुछ समझूं, उससे पहले ही बुढ़िया के हाथ से कुत्ते को लेकर वे आगे दौड़ गये। बेचारा कुत्ता कुछ समझ भी नहीं पाया। वे कुत्ते की गरदन पकड़े हुए थे और वह डर के कारण पत्थर की तरह सख्त बन गया था। मैंने उनसे कहा, "कृपया उसे छोड़ दीजिए। आप जिस तेजी से चल रहे हैं, इससे कपड़ों में आग लग सकती है। आपके पैण्ट का रंग बादामी हो गया है। हम प्रति सेकण्ड तीन मील की गति से दौड़ रहे हैं। वायु के घर्षण से प्रचण्ड ताप उत्पन्न हो रहा है। ओफ, बड़ी गरमी महसूस कर रहा हूं, डाक्टर। मुझे सांस लेने में तकलीफ हो रही है। देखिए, पसीने से लथपथ हो गया हूं। अब राह चलते व्यक्ति कुछ चलते-फिरते नजर आ रहे हैं। शायद दवा का प्रभाव समाप्त हो रहा है। अब कृपा करके कुत्ते को छोड़ दीजिए, वरना काट लेगा।"

"हूं।" डाक्टर ने गौर से एक बार कुत्ते की ओर देखा और फिर एक ओर उछाल दिया। वह पहले ऊपर की ओर उड़ा और फिर जहां दो व्यक्ति छाता लगाये खड़े बात-चीत कर रहे थे, वहीं जाकर गिर पड़ा। वह बेचारा छाता लिये हुए गिर पड़ा।

मैंने कहा, "दवा का असर समाप्ति की ओर है, इसी लिए गरमी लग रही है।"

डाक्टर ने कहा, "मुझे भी गरमी सता रही है। अब हम कहीं आराम कर लें तो ठीक रहेगा। अगर और कुछ देर तक हम दौड़ते रहते, तो हमारे कपड़ों में आग लग जाती। सच पूछो तो इधर मेरा ध्यान नहीं गया था।"

थोड़ी देर बाद हमें ऐसा मालूम पड़ा कि दवा का प्रभाव बिलकुल जाता रहा। तभी डाक्टर ने कहा, "राह के किनारे घास पर जल्दी सो जाओ।"

सारा शरीर तवे की तरह जल रहा था। हम जहां सोये, वहां की घास तुरन्त पीली हो गयी। घोड़ा गाड़ी पहले की तरह चलती दिखायी देने लगी। हमारे कानों में वास्तविक जगत की आवाजें निरन्तर आने लगीं।

हमें इस तरह घास पर लेटा हुआ देखकर एक बूढ़ा अवाक् रह गया। उसने अपनी नौकरानी से न जाने क्या कहा। धीरे-धीरे हमारे चारों तरफ भीड़ बढ़ने लगी। ड्यूटी पर स्थित सिपाही आ गया। यह देखकर हम भागने के लिए उठ खड़े हुए। क्षण भर विश्राम कर लेने के कारण हमारे शरीर की क्लान्ति समाप्त हो गयी थी। कुछ दूर आगे बढ़ने पर हमने देखा कि एक होटल के कर्मचारी से छाता वाला लड़ रहा था। वह कह रहा था कि कुत्ते को तूने फेंका है, वरना किसे गरज पड़ी है कि इस तरह मेरे ऊपर फेंके।

धीरे-धीरे उन सभी दृश्यों को वास्तविक

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

रूप में देखने लगा, जिन्हें दवा के असर के कारण अवास्तविक समझ रहा था। लोग हमें अजीब निगाहों से देख रहे थे और हम अपने विचित्र अनुभव पर मन ही मन अनेक कल्पनाएं करते जा रहे थे।

डा. पीटर इस दवा को बाजार में बेचने के लिए देने के पहले और रिसर्च करना चाहते हैं। इस दवा का कितना असर अब भी मुझमें बाकी है, इसी से अन्दाजा लगाया जा सकता है कि इस कहानी को मैंने तीन मिनट में लिखा है। जो कोई इस दवा का सेवन करेगा, वह दिन भर परिश्रम करने के बाद भी पुनः तरोताजा होकर उससे अधिक काम कर सकेगा।

मुझे विश्वास है कि डा. पीटर की यह दवा सभ्य जगत् में एक अद्भुत क्रान्ति उत्पन्न करेगी। सिर्फ यही नहीं, डाक्टर इस दवा की उलटी दवा का भी आविष्कार करने के प्रयत्न में लगे हुए हैं, जो हमें कुछ घण्टों के लिए आत्मविस्मृति की क्षमता दे सकेगी।

डाक्टर ने मुझे बताया है कि कुछ महीनों के बाद वे अपने इस अभिनव आविष्कार को बाजार में बिकने के लिए भेज देंगे, ताकि हर साधारण आदमी इस दवा का उपयोग कर सके। यह दवा बाजार में २००, ९००, २,००० पावर वाली होगी। इसमें सन्देह नहीं कि यह दवा हमारे व्यस्त जीवन के लिए काफी उपयोगी सिद्ध होगी। आप स्वयं भी जब उपयोग करेंगे तब इन तथ्यों पर विश्वास करने लगेंगे। ●

वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग के प्रकाशन

क्रम संख्या	लेखक	मूल्य रु० पैसे
(क) पारिभाषिक शब्द संग्रह		
१—विज्ञान शब्दावली	वनस्पति-विज्ञान, गणित, रसायन, भौतिकी, भूगोल, भू-विज्ञान तथा प्राणी-विज्ञान की भारत सरकार द्वारा नियुक्त वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग द्वारा अनुमोदित अंग्रेजी-हिन्दी शब्दावली	७.२५
(ख) पुस्तकें—		
१—शुद्धधन ज्यामित प्रवेशिका	गणेश सखाराम महाजनि	४.१५
२—भारत की वित्तीय शासन व्यवस्था	हरिगोपाल परांजपे	८.५०
३—भारतीय परम्परा	हुमायुन कबीर	२.५०
४—समीकरण सिद्धांत	श्रीराम सिन्हा	५.३५
५—समस्थानिकों के संसार में	वी० मैजन्त्सेफ	२.९०
६—अर्द्धचालक और उनके उपयोग	ए. एफ. यौफी	२.९०
७—रहस्यमय विश्व	जेम्स जीन्स	२.८०
८—माताओं और शिशुओं के रोगों की रोकथाम	ओ. मकेयेवा	४.००
९—अंतर्राष्ट्रीय सम्बन्ध	महेशप्रसाद टंडन	८.५०
१०—उल्काएं	वी. फेडिस्की	२.६०
११—अंतर्राष्ट्रीय विधि	सांवलिया बिहारीलाल वर्मा	१४.००
१२—जापान का इतिहास	केनेट स्काट लातुरेत	७.५०
१३—कार्बोहाइड्रेट और ग्लाइकोराइड	फूलदेवसहाय वर्मा	४.८५
१४—जीवन की कहानी	रत्नसिंह गिल	४.३५
१५—बरती और मानव	शिवतोष दास	८.२५

प्राप्ति स्थान : प्रबंधक, प्रकाशन शाखा, सिविल लाइंस, दिल्ली

डी. ए. ६५/६२१

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

शत्रुकीट दीमक

वीरेन्द्रनाथसिंह, एम. एस-सी.

वर्षा ऋतु में रात्रि के प्रकाश के पास उड़ने वाली पंखधारी दीमकों को नष्ट कर देना चाहिये, क्योंकि ये ही दीमकें आगे चलकर राजा और रानी दीमकों में परिवर्तित हो जाती हैं तथा असंख्य दीमकों को जन्म देती हैं।

दीमकों के छत्ते, बमीठे आदि को पूर्ण रूप से नष्ट कर देना चाहिये। परन्तु इसके साथ-साथ रासायनिक नियन्त्रण विधियों का प्रयोग भी होना चाहिये। दीमक के छत्ते को नष्ट करके बराबर कर देना चाहिये तथा उस स्थान के मध्य ६-१२ इंच तक गहरा छेद कर देना चाहिये। इस छेद में कार्बन डाइ-सल्फाइड तथा क्लोरोफार्म का मिश्रण छोड़ना आवश्यक है।

दीमक के छत्ते पर साइनो गैस का प्रयोग

पेट्रोल भी छोड़ा जा सकता है, परन्तु उसका प्रभाव कम होता है। इसकी मात्रा छत्ते के आकार पर निर्भर करती है। परन्तु साधारणतः ८-१२ औंस तक की मात्रा सन्तोषजनक परिणाम देती है। यदि दीमक का छत्ता काफी बड़ा हो, तो पम्प द्वारा साइनो गैस का प्रयोग छत्ते के छिद्रों द्वारा करना चाहिये। मेथाइल ब्रोमाइड का प्रयोग भी किया जा सकता है। यह एक प्रकार की कांच की बोतलों में मिलता है। बोतल को दीमक के छत्ते में घुसेड़ दिया जाता है तथा उसके बाद उसे तोड़ दिया जाता है, जिससे विषैली गैस निकल पड़ती है। इससे दीमकें मर जाती हैं। परन्तु यह गैस अत्यन्त ही घातक विष है, अतः बहुत ही सावधानी से इसका प्रयोग करना चाहिये।

तरकारी की फसलों में जड़ों और तनों के आसपास काफी बालू बिछा देना चाहिये। इससे दीमकों का प्रकोप कुछ समय के लिए रुक जाता है।

पौधे पर चूने और गंधक के मिश्रण का लेप

पौधों के बाह्य भाग पर जो भूमि से लगे हों, चूने और गंधक के मिश्रण (लाइम-सल्फर) से लेप कर देना चाहिये। इनके निवास स्थानों के छिद्रों में गंधक तथा संखिया का विष छोड़ देना चाहिये।

सजावट के पौधों में दीमक कभी-कभी मूल, तनों और कलमों को क्षति पहुंचाती है। सिंचाई के पानी में क्रूड आयल इमलशन या फिनाइल का हलका मिश्रण मिला दिया जाना चाहिये। नरसरी या पौधाशाला को हलके लम्बाकू के काढ़े से सींचिए।

दीमकें खेतों में

फसल कट जाने के बाद खेतों में कूड़ा, ठूंठ तथा खूँटियां आदि नहीं रहने देना चाहिये। खेतों के किनारे-किनारे नाली खोद-कर उसमें गोबर तथा सूखी पत्तियां भर

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

दीजिए। इसमें दीमकें आकर एकत्र हो जायेंगीं। इस पर मिट्टी का तेल छिड़ककर आग लगा देनी चाहिये।

गन्ने के बीज के टुकड़ों को बोने से पहले चूने के पानी, फिनाइल अथवा कोलतार (अलकतरे) में १२ घण्टे तक भिगोकर रखना चाहिये अथवा गन्ने के बीज के टुकड़ों को ०.२ प्रतिशत डी. डी. टी. (वाटर डिसपरसिबल) घोल में डुबा देना चाहिये। इस घोल को, एक पौण्ड ५० प्रतिशत डी. डी. टी. (वाटर डिसपरसिबल चूर्ण) को २५ गैलन पानी में मिलाकर बनाया जा सकता है, अथवा गन्ने के टुकड़े के कटे हुए भाग को उपरोक्त घोल के गाढ़े लेप में भी डुबाया जा सकता है। महाराष्ट्र में यही प्रचलित है।

पानी के आभाव के कारण प्राय: पौधे सूखना प्रारम्भ कर देते हैं, जिससे दीमक के आक्रमण को प्रोत्साहन मिल जाता है। दक्षिण भारत में खेतों तथा गन्ने के बोने के बीज के टुकड़ों को बी. एच. सी. ०.१ प्रतिशत या डी. डी. टी ०·१६ प्रतिशत से छिड़काव करने की रीति प्रचलित है।

मध्य प्रदेश में सिंचाई की फसल के लिए सिंचाई की नाली में बहते हुए पानी में थोड़ा-थोड़ा क्रूड आयल इमलशन (चक्की का तेल) (५-६ सेर प्रति बीघा की मात्रा से) मिला देने की प्रथा है। इस तरह दीमक का उपद्रव कम हो जाता है।

ईख के खेतों की नाली में ५ प्रतिशत बी. एच. सी. या ५ प्रतिशत क्लोरडेन का चूर्ण १५-२० पौण्ड प्रति एकड़ की मात्रा में छिड़कना चाहिये। एल्ड्रीन के शुद्ध रसायन का चूर्ण या घोल एक पौण्ड प्रति एकड़ की मात्रा में भी प्रयोग किया जा सकता है। उत्तर प्रदेश की ईख अनुसन्धानशाला, शाहजहांपुर का उपयोगी अनुभव निम्नलिखित है—दीमकों से बचाव के लिए गन्ने की बोवाई करते समय गामा बी. एच. सी (२० प्रतिशत) के ५ पौण्ड अथवा हेप्टाक्लोर (२० प्रतिशत) के १५ पौण्ड मूल घोल को १५० गैलन पानी में मिलाकर कूड़ों में पड़े हुए पेड़ों पर छिड़कवाना चाहिये। ऐसा जनवरी से मार्च तक किया जा सकता है। यदि मई और जून में भी दीमकों का प्रकोप हो जाय, तो खेतों की शीघ्र ही सिंचाई करवा देनी चाहिये। यदि बोवाई अक्तूबर या नवम्बर में की जाय, तो बी. एच. सी. आल्ड्रीन के ५ प्रतिशत चूर्ण को क्रमश: २०, १५, १० पौण्ड प्रति एकड़ की मात्रा से बोते समय कूड़ों में डाल दिया जाना चाहिये।

अर्थोत्पादक उद्यानों में शत्रुकीट

गेहूं तथा जौ आदि की फसलों में ५ प्रतिशत बी. एच. सी. चूर्ण १०-१५ पौण्ड प्रति एकड़ की मात्रा में अथवा ३ प्रतिशत क्लोरडेन १५ पौण्ड प्रति एकड़ की मात्रा में भूमि में मिला देना चाहिये। परन्तु दक्षिण भारत में ५ प्रतिशत बी. एच. सी., क्लोरडेन या एल्ड्रीन चूर्ण को खेत की मिट्टी में बोने से पहले या बोवाई के साथ २०-२५ पौण्ड प्रति एकड़ की मात्रा में मिलाते हैं। मूंगफली की फसल में एल्ड्रीन ३० प्रतिशत के इमलशन का प्रयोग खेतों में करना चाहिये।

धान के खेतों में तथा पौधाशाला या नरसरी में एल्ड्रीन ३० प्रतिशत इमलशन का १ औंस ५ गैलन में मिलाकर २५० गैलन घोल प्रति एकड़ की मात्रा से भूमि पर छिड़काव करना चाहिये। दक्षिण भारत में टीपओका के बीज के हेतु टुकड़ों को ०·५ प्रतिशत बी. एच. सी. के ससपेंसन घोल में डुबाते हैं, या बी. एच. सी. के ०·२५ प्रतिशत घोल का छिड़काव करते हैं। नियन्त्रण की उपरोक्त विधियां खेतों की अन्य फसलों में भी उपयोगी होती हैं, जैसे कपास आदि में १ पौण्ड शुद्ध एल्ड्रीन रसायन प्रति एकड़ की मात्रा में उपयोगी होता है।

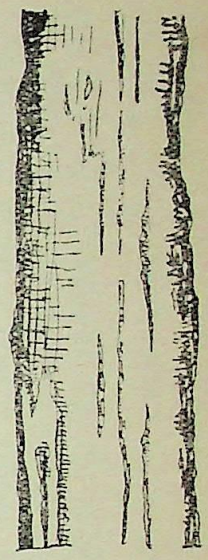
CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अर्थोत्पादक उद्यानों, जैसे चाय, काफी, सुपारी, चाय के बगीचों में एल्ड्रीन ५ प्रतिशत चूर्ण का प्रयोग ४०-६० पौण्ड प्रति एकड़ की मात्रा में करना चाहिये। नरसरी की क्यारी तैयार करने के समय भुरकाव करना चाहिये। पूरी वयस्क चाय केउद्यान की झाड़ी एवं पेड़ों में जड़ के पास भूमि में अच्छी तरह मिलाना चाहिये। जिन स्थानों पर कीटनाशक को रासायनिक खादों में मिलाया जाता है तथा उसे चाय उद्यान की भूमि के ऊपर छिड़का जाता है, वहां एल्ड्रीन के स्थान पर २ पौण्ड प्रति एकड़ की मात्रा से डी एल्ड्रीन का प्रयोग करना चाहिये। सुपारी के उद्यानों में दीमक बहुधा नवजात पौधों या नरसरी के पौधों पर आक्रमण करती है। इसके लिए पौधाशाला की भूमि को एलड्रीन इमलशन ३० प्रतिशत के घोल द्वारा २५० गैलन प्रति एकड़ की मात्रा से छिड़काव करना चाहिये। नारियल तथा ताड़ जाति के पोधों तथा वृक्षों में दीमक का आक्रमण होने पर तम्बाकू के बेकार डण्ठलों को पौधे के आसपास सिंचाई के लिए बनाये गये आलवाल (थाथे) में छोटे-छोटे टुकड़े करके गाड़ देने से दीमक का आपतन कम हो जाता है। करंज, नीम, अण्डी, पोस्ता आदि की खली की खाद देने से भी दीमक का आक्रमण घट जाता है। बगीचों तथा छोटे-छोटे बगीचों और खेतों में सिंचाई की नाली में हींग और नमक को कपड़े में बांधकर डालने से भी दीमक का आपतन कम हो जाता है।

सड़ी हुई खाद में दीमक नहीं लगती

पर्वतीय तथा मैदानी भागों में वन के वृक्षों तथा लकड़ी में दीमक का आक्रमण होता है। अमरीका के कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय में एक विशेष प्रकार के विद्युत्-यन्त्र का आविष्कार लगभग १९५४ में हुआ। यह एक हलका-सा यन्त्र है जो बैटरी से चलता है।



दीमकें तने में घुसकर उसे खोखला बना देती हैं। वृक्ष कमजोर पड़कर सूख जाता है, गिर पड़ता है

इसका एक भाग वृक्ष या लकड़ी में तनिक धंसा देने से कान में लगे चोंगे में एक विशेष प्रकार की ध्वनि होती है जिससे इस बात का आभास मिल जाता है कि इस वृक्ष या लकड़ी में दीमकों का निवास है। इस यन्त्र का कुल वजन ३ पौण्ड है। इसका उपयोग वृक्षों के अन्य तनाछेदक शत्रुकीटों के लिए भी किया जाता है। यह स्मरण रहे कि हिमालय पर्वत पर पायी जाने वाली दीमकों की उपजातियों के जीवन-चक्र की कोई भी अवस्था भूमि के भीतर नहीं होती है। अतः इनके आक्रमण का प्रारम्भिक पता केवल उपरोक्त यन्त्र से ही लग सकता है। वन के वृक्षों तथा लकड़ी की दीमक से रक्षा के लिए निम्नलिखित कीट-नाशक रसायनों का प्रयोग किया जाता है—कापर सल्फेट, जिंक क्लोराइड, पेण्टा क्लोरो-फेनोल, कापर नैफथेनाल।

यह एक तथ्य है कि यदि पूरी तरह सड़ी हुई खाद हो तो उसमें दीमक नहीं लगती है। अण्डी, करंज, तथा नीम की खली की खाद देने से दीमक दूर भाग जाती है। यदि इसमें भी दीमक का प्रकोप कम न हो, तो खेती की फसलों पर दी गयी किसी भी रासायनिक विधि को अपनाया जाना चाहिये।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

विषों के प्रयोग की विधियां

क्रम सं.	विष	अवस्था	प्रयोग की मात्रा	प्रयोग की अवधि	सावधानियां
१—	कार्बन डाइसल्फाइड	तरल या द्रव पदार्थ के रूप में कांच की बोतलों में मिलता है।	१ पौण्ड प्रति १००घन फुट स्थान के लिए	२४ घण्टे तक	१—जलती हुई दियासलाई, सिगरेट तथा अग्निसे प्रज्वलित वस्तुओं को दूर रखिए, क्योंकि ये शीघ्र अग्नि से प्रज्वलित हो उठती हैं। २—इसे सूंघिए नहीं, क्योंकि यह श्वास-क्रिया द्वारा प्रभाव करने वाला एक प्राणघातक विष है।
२—	इथीलीन डाइक्लोराइड, कार्बनटेट्रा क्लोराइड, अर्थात् (डी.डी.सी.टी.)	तरल अथवा द्रव पदार्थ के रूप में काष्ठ एवं धातु के ड्रमों में मिलता है।	२½ पौण्ड प्रति १०० घन फुट स्थान के लिए	२४ घण्टे तक	१—आग लगने का कोई भय नहीं होता है। २—यह तनिक कम घातक है परन्तु इसे भी सूंघना नहीं चाहिये। ३—बीज के लिए यह हानिप्रद नहीं है।
३—	मेथिल ब्रोमाइड	यह गैस के रूप में दबाव द्वारा कम घेरने वाले सिलिण्डरों या कांच की बोतलों में होता है।	१ पौण्ड प्रति १,००० घन फुट स्थान के लिए	४८ घण्टे तक	१—यह एक प्राणघातक विष है। इसका प्रयोग किसी योग्य व्यक्ति द्वारा ही करना चाहिये। २—इसका प्रयोग केवल विष रक्षक यन्त्र (गैसमास्क) पहनकर ही करना चाहिये। ३—यह मनुष्यों और पशुओं के लिए प्राण-घातक है। ४—यह बीज या अन्न के लिए हानिप्रद हो सकता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्न के भण्डारगृहों में उपरोक्त विधि से मेथिल ब्रोमाइड का प्रयोग करना चाहिये। परन्तु इससे अधिक सुरक्षित ई. डी. सी. टी. विष होता है। कार्बन डाइसलफाइड विष का भी प्रयोग कर सकते हैं। इनके प्रयोग की विधियों का संक्षिप्त विवरण पृ. पृ. पर की सारिणी से ज्ञात हो सकता है।

कागज, सूती, ऊनी, तथा जूट मिलों के भण्डार गृहों में उपरोक्त विषों का ही प्रयोग उचित होगा।

दीमक प्रतिरोधक सीमेण्ट

मानव निवास के स्थानों में काष्ठ तथा उपयोगी लकड़ी की रक्षा की समस्या अत्यन्त ही महत्त्वपूर्ण है। केवल कीटनाशकों का बाहरी प्रयोग ही सन्तोषजनक परिणाम नहीं देता है, जब तक कि उनके निवास स्थान, जन्म-भूमि को पूर्णरूप से नष्ट न कर दिया जाय। यद्यपि यह देखा गया है कि दीमकें चूने की नींव में छिद्र करके घुसकर भवनों पर आक्रमण करती हैं, परन्तु सीमेण्ट की नींव द्वारा इनका घुसना कठिन होता है जब तक कि उसमें दरारें न पड़ जायें।

दीमकों से स्थायी रूप से सुरक्षा के लिए भवनों के निर्माण से पहले नींव के नीचे ३-६ इंच तक मोटी सीमेण्ट की परत बिछी होनी चाहिये। फर्श के नीचे भी इसी प्रकार का प्रबन्ध होना चाहिये, तथा फर्श भी सीमेण्ट का होना चाहिये। भवनों में लगे काष्ठ एवं लकड़ी की सभी वस्तुओं के नीचे भी सीमेण्ट की एक मोटी परत होनी चाहिये। यदि फिर भी दीमक का आक्रमण हो जाय तो ५ प्रतिशत तैलयुक्त डी. डी. टी. का प्रयोग करना चाहिये। इसके अतिरिक्त निम्नलिखित काष्ठ रक्षकों का भी प्रयोग किया जा सकता है—कापर सल्फेट, जिंक क्लोराइड, पेण्टाक्लोरोफेनोल तथा कापर नैफथेनोल आदि।

काष्ठ या लकड़ी के खम्भे तथा चहार-दीवारियों का प्रयोग किसानों, उद्यान रक्षकों तथा भवन निर्माताओं द्वारा अधिक किया जाता है। इन पर भी दीमकों का विशेष आक्रमण होता है। इनकी सुरक्षा के हेतु भी उपरोक्त प्रकार की निर्माण-विधि का प्रयोग करना चाहिये। अस्थायी सुरक्षा के हेतु कोलतार या क्रियोसोट तैल का प्रयोग किया जा सकता। इन खम्भों को भूमि में गाड़ने से पहले ५ प्रतिशत तेलयुक्त डी. डी. टी. में अच्छी तरह भिगों देने से भी काफी दिनों तक दीमक के आक्रमण से सुरक्षा हो जाती है। कोई भी उपरोक्त विधियां स्थायी सुरक्षा नहीं देती हैं। अतः स्थायी सुरक्षा के हेतु इन खम्भों का निचला भाग एक सीमेण्ट के सांचे में गड़ा हुआ होना चाहिये, ताकि भूमि का कोई भी भाग लकड़ी या काष्ठ को न छूता हो। ऐसा ही किसी धातु से भी किया जा सकता है।

मधुमक्खियों द्वारा कपास में परागीकरण

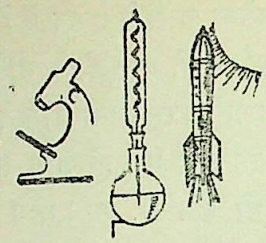
कपास में जिन दिनों फूल लग रहे हों उन दिनों यदि मधुमक्खियां उन पर आयें तो बिना अतिरिक्त प्रयत्न के प्रति हेक्टर डेढ़ सेण्टनर उपज बढ़ जाती है। किर्गीजिया के विशेषज्ञ अनेक प्रयोगों के बाद इस निष्कर्ष पर पहुँचे हैं कि यह कपास की उपज बढ़ाने के लिए सबसे आसान तरीका है। उनका कथन है कि मधुमक्खियों द्वारा परागीकरण से रेशों में गुणगत् सुधार होता है और बिनौलों की संख्या भी बढ़ जाती है।

यह खोज विश्व में अनोखी है, और सम्भावना है कि अनेक देश इससे लाभ उठायेंगे, तथा कपास की विभिन्न किस्में प्रचलित होंगी।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वैज्ञानिक उपलब्धियां



कृत्रिम मृत्यु : एक सम्भावना

यह एक वास्तविकता है कि कृत्रिम मृत्यु के ३० मिनट पश्चात् मनुष्य को पुनः जीवित किया जा सकता है। चिकित्सा-विज्ञान ने प्रायोगिक रूप से इसे सत्य प्रमाणित कर दिया है। अब यह कोशिश की जा रही है कि मानव को गहन हिमकारी स्थिति में रखकर उसकी जीवन की गति को रोक दिया जाय और एक निश्चित अवधि के पश्चात् उसका जीवन पुनः प्रारम्भ कर दिया जाय। विज्ञान का विश्वास है कि इस प्रकार के सफल परीक्षणों के पश्चात् वह दिन भी आ जायेगा जब महीनों, वर्षों और दशाब्दियों के पश्चात् मनुष्य को हिमकारी अवस्था से मुक्ति देकर जीवित किया जा सकेगा। चिकित्सा-जगत् का यह चमत्कार अनोखा होगा। इससे मनुष्य की आयु बढ़ेगी।

चिकित्सा-विज्ञान के क्षेत्र में मानव की आयु बढ़ाने की अनेक खोजें की जा रही हैं। यह एक महत्वपूर्ण प्रश्न है, क्या निकट भविष्य में यह सम्भव हो पायेगा कि जीवन की घड़ी को रोक दिया जाय और निश्चित समय बाद उसे पुनः प्रारम्भ कर दिया जाय? क्या मनुष्य को गहन हिमकारी स्थिति में रखकर उसे पुनः जीवित करना सम्भव होगा?

८ वर्ष पूर्व पश्चिम जरमनी के प्राणी-शास्त्री प्रो. इगले अपने एक प्रयोग में पुष्पों के पराग को कृत्रिम रूप से हिमकारी स्थिति में रखकर सुलाने में सफल हो गये थे। वे पराग कई वर्षों तक उत्पादक बने रहे।

हेम्बर्ग के इपिनडोर्फ विश्वविद्यालय अस्पताल के एनेस्टेटिक डिवीजन में प्रो. होरट्ज ने कई रोगियों को ठण्डी अवस्था में रखकर ३० मिनट बाद फिर जीवित कर दिया। जब रोगियों की बाद में नींद खुली, तो उन्हें बड़ी कठिनाई से यह विश्वास हो सका कि वे आधे घण्टे तक मृत्यु की अवस्था में रह चुके हैं।

प्रो. हरट्ज का मत है कि इस प्रक्रिया से कठिन आपरेशन करने में बड़ी सहायता मिलेगी।

चाय और काफी के चम्मच

अमरीका की अल्यूमीनियम कम्पनी ने एक ऐसा चम्मच बनाया है जिसे चाय तैयार कर देने के बाद फेंक दिया जाता है। एक कप गरम पानी में यह चम्मच थोड़ी देर तक हिलाया जाता है। इसके बाद यह फेंक दिया जाता है और कप में चाय बन जाती है। इस चम्मच में दरअसल छोटे-छोटे छेद होते हैं जिनमें चाय का मिक्सर भरा रहता है। पानी के सम्पर्क में आने पर मिक्सर बाहर निकल आता है और पानी से मिलकर चाय बन देता है।

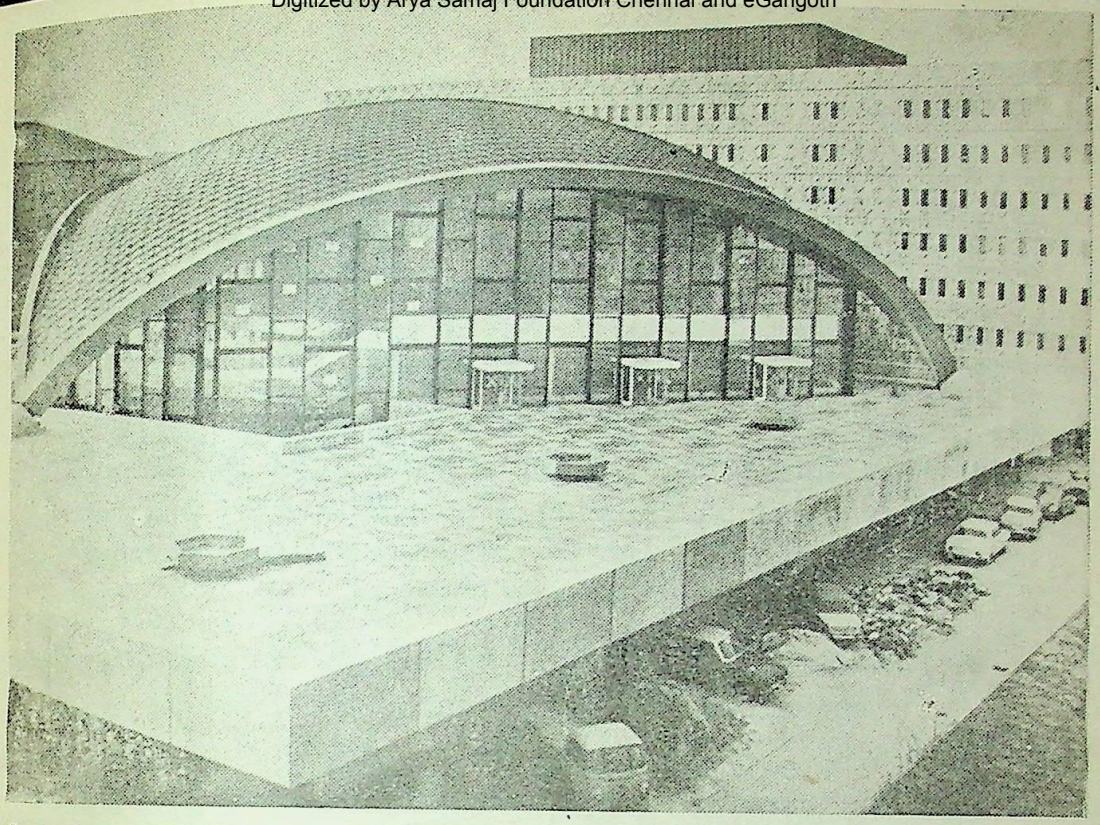
यह उल्लेखनीय है कि अमरीका में काफी के भी चम्मच मिलते हैं।

अवरक्त दूरदर्शी का देहरादून में निर्माण

उपकरण अनुसन्धान एवं विकास संस्थान देहरादून में एक नये उपकरण अवरक्त दूरदर्शी (इन्फ्रारेड स्निपरस्कोप) का निर्माण किया गया है। इस उपकरण की सहायता से सैनिक स्वयं अदृश्य रहकर दुश्मन की गहरी स्थिति का पता लगा सकता है। इस उपकरण में अवरक्त प्रकाश का एक उद्गम स्थित होता है जो दृश्य प्रकाश किरणों के मार्ग में अवरोध उत्पन्न करता है और अदृश्य अवरक्त प्रकाश किरणें विकीर्ण करता है। इस विकिरण द्वारा प्रकाशित लक्ष्य का प्रतिबिम्ब उपकरण के दूसरे सिरे पर बिम्ब परिवर्तक नली में बनता है। इस नली में इसका अदृश्य अवरक्त बिम्ब

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



हरे रंग के दृश्य में परिवर्तित हो जाता है। इस प्रकार सैनिक को अपने लक्ष्य की सही स्थिति की जानकारी मिल जाती है। दूरदर्शी के बाहर के क्षेत्र में सब ओर अदृश्य अवरक्त विकिरण होने के कारण सैनिक स्वयं दिखायी नहीं देता। पूरी तौर पर देशी कलपुर्जों द्वारा निर्मित इस उपकरण का भार केवल १३ औंस है। जंगलों में युद्ध के लिए यह उपकरण विशेष रूप से उपयोगी है।

दि एग-शेल आडिटोरियम

डाक्टर हेनरिच रामकोटेत और प्रोफेसर टिटहार्ट की योजना के अनुसार विश्व का आधुनिकतम थियेटर डार्टमण्ड के औद्योगिक नगर में बनाया गया है। इसका सर्वाधिक शिल्पिक आकर्षण यह है कि इसका ५४ मीटर घेरे का गुम्बद स्वतन्त्र रूप से लटका हुआ है। इसी कारण डार्टमण्ड की इस इमारत का नाम दि एग-शेल (अण्डे का खोल) पड़ गया है। इस इमारत की तुलना अण्डे से ठीक ही की गयी है, क्योंकि तीन स्तम्भों पर खड़ी की गयी इस गुम्बद की छत की मोटाई केवल ८५ मि. मी. है। इसके व्यास को देखते हुए मुरगी के अण्डे के खोल के मुकाबले बहुत कम है। अभी इस प्रकार के गुम्बद का निर्माण अभियान्त्रिकी जगत में शायद ही कहीं हुआ हो। यह गुम्बद आडिटोरियम के ऊपर फैला हुआ है। पृष्ठ-भूमि में जो भवन बना है उसमें रंगमंच, वर्क्स-रूम और प्रशासनिक कार्यालय हैं। दर्शकों की मोटरों को रोकने के लिए नीचे भूमिगत स्थान बनाया गया है।

मोटापा : रिकिट्स का कारण

छोटे-छोटे बच्चों को उनकी माताएं अधिक खुराक दे देती हैं। यह उनके स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है। पश्चिम बरलिन के बालरोग विशेषज्ञ डा. हांस जोचिन हार्टन्सटीन ने इस सम्बन्ध में अनेक परीक्षण किये हैं। उन्होंने आंकड़ों से यह सिद्ध किया है कि अधिक भोजन देने से बालकों की हड्डी के जोड़ मुलायम हो जाते हैं। इस रोग को रिकिट्स कहते हैं।

मोटापा ही रिकिट्स रोग का जनक होता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ENGLISH WORK BOOK

- A Modern Course for Writing as well as Reading through the medium of Hindi.
- The Course provides exercises in spelling, punctuation, very simple grammar, sentence-structure, picture-composition, story-writing, cross-word puzzles, letter-writing and comprehension.
- The exercises are fresh and original, varied and interesting, and are carefully *graded*.
- An interesting technique is used to teach the young pupil how to write sentences correctly. He learns by doing, and by doing *correctly*.
- Exercises are so arranged that even a slow child is sure to make *rapid progress*.
- Illustrations are given to attract the child's attention and to awaken his interest in the subject.
- The series is based upon a limited vocabulary of 1200 words.
- The Work Books are graded and are suitable for use in middle and high schools.

Book I.....Price : Re. 0·80
Book II.....Price : Re. 1·00
Book III.....Price : Re. 1·20

For further enquiries please write to :

SRI RAM MEHRA & Co.
EDUCATIONAL PUBLISHERS, AGRA

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

रहस्यमय ऊर्जा भंवर

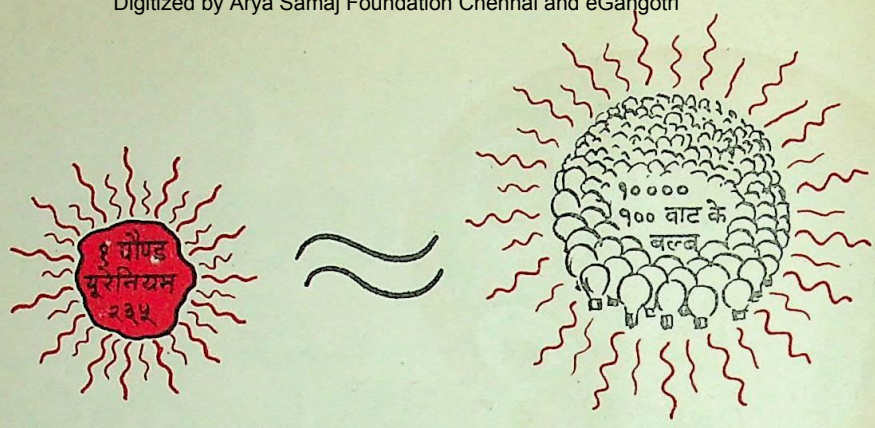
एस. पी. मिश्र, एम. एस-सी.

नाभिकीय-विज्ञान का प्रारम्भ १८९५ में हुआ, जब संयोगवश प्रो. हेनरी बेक्वेरल ने रेडियोसक्रियता का आविष्कार किया था। वैसे भी विज्ञान के अधिकांश आविष्कार संयोगवश ही हुए हैं। न्यूट्रान का आविष्कार १९३२ में हुआ, जिसका श्रेय जेम्स चैडविक को दिया गया। न्यूट्रान के विविध गुणों एवं नये तत्त्वों के आविष्कार की दिशा में प्रो. एनारेको फर्मी अपने सहायकों के साथ कार्यरत था। वह यूरेनियम पर न्यूट्रान द्वारा अनवरत प्रहारकर कृत्रिम तत्त्वों के सृजन की दिशा में सोच रहा था। बाद में उन लोगों ने ट्रांस-यूरेनियम तत्त्वों की खोज की। इन बातों की ओर दुनिया के तमाम वैज्ञानिकों का ध्यान आकर्षित हुआ। बरलिन में प्रो. आटोहान एवं स्ट्रासमान का ध्यान विशेषरूप से आकर्षित हुआ। इन्होंने प्रो. फर्मी के प्रयोगों को दुहराया। दिसम्बर १९३८ के अन्तिम दिनों में इन लोगों ने अपने प्रयोगों के अन्तर्गत ट्रांस-यूरेनियम तत्त्वों के साथ बेरियम भी प्राप्त किया, जिसका परमाणु भार यूरेनियम के परमाणु भार से लगभग आधा है। दुनिया के सामने एक आश्चर्यजनक बात आयी—तत्त्वों के सृजन के साथ-साथ यह विखण्डन, जिसमें यूरेनियम अपने भार के लगभग आधे भार के तत्त्वों के रूप में तबदील हो रहा है। यह भी एक संयोग ही था कि इस महत्त्वपूर्ण खोज का श्रेय हान एवं स्ट्रासमान ने अर्जित किया। परन्तु वे इस नयी खोज की पूर्ण व्याख्या न दे सके। उनका ध्यान विशेषरूप से रासायनिक अध्ययनों की ओर ही आकर्षित था। यही था नाभिकीय विखण्डन का आविष्कार जो शीघ्र ही विज्ञान की महानतम खोजों की श्रेणी में आया। १९३९ में उन लोगों के कई लेख प्रकाशित हुए। डा. लिसे माइटनर जो प्रो. हान की प्रयोगशाला में काम कर चुकी थी, इन दिनों विख्यात भौतिकविद् प्रो. नील्स बोर के साथ डेनमार्क में कार्यरत थी। उसे बरलिन से प्रो. हान का पत्र मिला : '...यरेनियम पर न्यूट्रानों के प्रहार से एक विचित्र बात मालूम होती है। यूरेनियम धातु का कुछ भाग बेरियम-जैसे हलके तत्त्वों में परिवर्तित हो जाता है। मैं पूर्णतया यह समझ नहीं पा रहा हूं कि इसका क्या कारण है।...'

डा. माइटनर ने ज्यों ही यह पत्र पढ़ा, तुरन्त समझ गयी कि इस घटना का अर्थ क्या है। उसने इस घटना की चर्चा प्रो. बोर से

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



१ पौण्ड यूरेनियम-२३५ के विखण्डन से प्राप्त ऊर्जा १०० वाट के १०,००० बल्बों को १ वर्ष से अधिक समय तक जलाये रखने के लिए पर्याप्त है

की, जो उन्हीं दिनों अमरीका जाने की तैयारी कर रहा था।

कुछ दिनों बाद ही नील्स बोर अमरीका पहुंचा। न्यूयार्क में उसने प्रो. ह्वीलर से नाभिकीय विखण्डन क्रिया के आविष्कार की चर्चा की। ह्वीलर तुरन्त प्रो. फर्मी के पास गया और उसे यह सनसनीखेज बात बतायी। प्रो. फर्मी स्तब्ध रह गया। प्रो. फर्मी अपने सहायकों के साथ इस दिशा में कार्य करने लगा। ६ जनवरी १९३९ को प्रो. फर्मी ने विशिष्ट वैज्ञानिकों के सम्मुख व्याख्यान देते हुए कहा: 'नाभिकीय विख क्रिया में यूरेनियम के विखण्डन के साथ-साथ अन्य न्यूट्रान भी निकलते हैं।' और जब तक वह अपना व्याख्यान खत्म करे, श्रोता वैज्ञानिकों में लग भग आधे अपनी-अपनी प्रयोगशालाओं के लिए प्रस्थान कर चुके थे। उन्होंने व्याख्यान इस लिए नहीं छोड़ा कि उन्हें प्रो. फर्मी का व्याख्यान अच्छा नहीं लग रहा था, बल्कि वे प्रो. फर्मी द्वारा कह गये तथ्यों की सत्यता देखने के लिए व्यग्र हो गये थे।

परमाणु ऊर्जा या नाभिकीय ऊर्जा

शीघ्र ही यह भी मालूम हो गया कि तीव्र न्यूट्रानों की अपेक्षा मन्द न्यूट्रान विखण्डन क्रिया के लिए अधिक उपयुक्त हैं। नाभिकीय-विखण्डन क्रिया में काफी ऊर्जा भी मुक्त होती थी। कालान्तर में शृंखलित विखण्डन का भी आविष्कार हो गया। विखण्डन क्रिया में जो आश्चर्यजनक ऊर्जा मुक्त होती थी उसे परमाणु-ऊर्जा कहा जाने लगा। तभी द्वितीय महायुद्ध छिड़ गया। यह ऊर्जा युद्धलोलुप शक्तियों के हाथ लगी। फलस्वरूप इसका खतरनाक उपयोग शुरू हो गया। परमाणु बम का जन्म हुआ जिसकी विभीषिका में हिरोशिमा एवं नागासाकी भस्म हो गये।

२५ जनवरी १९३९ की शाम! न्यूयार्क शहर में काफी ठण्ड थी। हवा काफी तेज चल रही थी। युवक प्रो. डनिंग अपने मित्र प्रो. फर्मी के यहां भोजन करने गया। भोजन की मेज पर प्रो. फर्मी ने उसे नाभिकीय विखण्डन की सनसनीखेज खबर सुनायी थी। प्रो. डनिंग दौड़ा-दौड़ा अपनी प्रयोगशाला में गया था और यूरेनियम के नाभिकीय विखण्डन एवं उससे प्राप्त होने वाली आश्चर्यजनक ऊर्जा को देखने की कोशिश करने लगा था। २ दिसम्बर १९४२ को परमाणु बम का जन्म हो गया था, जिसका पहला परीक्षण १६ जुलाई १९४५ को न्यूमैक्सिको के रेगिस्तान में हुआ था। फिर आयी ६ अगस्त १९४५ की वह मनहूस सुबह! ८ बजकर १५ मिनट पर अचानक एक अकेला अमरीकी

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

जहाज हिरोशिमा नगर के ऊपर धुएं की लकीर छोड़ता हुआ कौंध-सा गया था। उसने एक परमाणु बम गिराया था···और परमाणु युग की रोमांचक एवं दारुण लीला आरम्भ हो गयी।

विखण्डन क्रिया से प्राप्त ऊर्जा को परमाणु-ऊर्जा कहना उपयुक्त है अथवा नाभिकीय ऊर्जा ? लगभग दो दशक पूर्व जब यह ऊर्जा प्रकाश में आयी, तो इसे परमाणु-ऊर्जा कहा गया। कालान्तर में सभी लेखों एवं व्याख्यानों में इसे इसी नाम से सम्बोधित किया जाने लगा। लेकिन वास्तव में यह ऊर्जा परमाणु के नाभिक से विमुक्त होती है। अतः इसे नाभिकीय ऊर्जा कहना अधिक उपयुक्त है। वैसे परमाणु ऊर्जा नाम ही प्रचलित है।

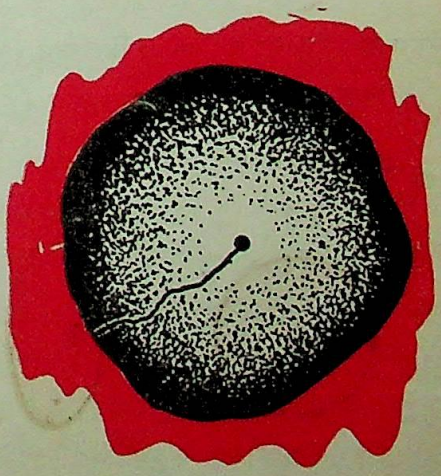
नाभिकीय ऊर्जा की गणना

रासायनिक क्रियाओं में जो ऊर्जा प्राप्त होती है उसे रासायनिक ऊर्जा कहते हैं। यह ऊर्जा अणुओं में परमाणुओं के अदल-बदल के परिणामस्वरूप मुक्त होती है। जब कोयले के किसी टुकड़े में स्थित कार्बन का एक परमाणु हवा में से आक्सीजन के दो परमाणुओं के साथ संयोजित होता है, तो कार्बन डाई-आक्साइड गैस बनती है। साथ ही उष्मा-ऊर्जा तथा प्रकाश-ऊर्जा मुक्त होती है। तात्पर्य कि आग जलती है, परन्तु इससे कार्बन एवं आक्सीजन के नाभिकों पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। यदि उन्नीसवीं शताब्दी अथवा उससे पूर्व के वैज्ञानिकों से पूछा जाता, क्या ऊर्जा का सृजन कर सकते हैं, क्या पदार्थ को ऊर्जा में परिवर्तित कर सकते हैं, तो इन प्रश्नों का एक ही उत्तर होता, नहीं।

और यदि ये ही प्रश्न विश्वविख्यात वैज्ञानिक आइन्स्टीन अथवा किसी भी वैज्ञानिक से १९४५ में पूछा जाता, तो उसका जबाव होता, हां। शक्ति और पदार्थ में सिर्फ बाहरी रूप का ही अन्तर है। भीतर से दोनों एक हैं।

नीचे की गणनाओं से नाभिकीय-ऊर्जा के आश्चर्यजनक मान का आभास हो जायगा। आइन्स्टीन के पदार्थ-ऊर्जा तुल्यता सिद्धान्त के अनुसार पदार्थ एवं ऊर्जा एक-दूसरे में परिवर्तनशील हैं। अतः यदि किसी पदार्थ में Δm की कमी आ जाती है, तो वह मात्रा अपने तुल्य मूल्य की ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है, जिसे हम निम्नलिखित सूत्र से ज्ञात कर सकते हैं : $\Delta E = \Delta m \times C^2$, जबकि ΔE=तुल्य-मूल्य की ऊर्जा, Δm=वस्तु की मात्रा में कमी, C=प्रकाश का वेग (लगभग ३×१०^{१०} सेण्टीमीटर प्रति सेकण्ड)। प्रत्येक यूरेनियम-२३५ नाभिक के विखण्डन में ०·२२३ एटामिक मास यूनिट (१ एटामिक मास यूनिट $= १/६·०२ \times १०^{२३}$ ग्राम) की कमी होती है, जो ऊर्जा में परिवर्तित होती है। मात्रा एवं ऊर्जा की इकाइयों को ध्यान में रखते हुए आइन्स्टीन के उपरोक्त सूत्र द्वारा हम निकाल सकते हैं कि $\Delta E = ०·२२३ \times ९३१ = २०८$ मिलियन इलेक्ट्रान वोल्ट्स। यह ऊर्जा एक यूरेनियम नाभिक के विखण्डन से प्राप्त होती है। इसी तरह यदि $६·०२ \times १०^{२३}$ यू.-२३५

अंगूर के आकार का नाभिकीय घनत्व का पिण्ड अपने अत्यधिक भार के कारण पृथ्वी की पपड़ी तोड़कर भीतर धंसता जायेगा



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

नाभिक अर्थात् एक ग्राम एटम यूरेनियम-२३५ नाभिक (१ ग्राम एटम=२३५ ग्राम यूरेनियम-२३५) विखण्डित हों, तो प्राप्त ऊर्जा का मान १·९३ × १०^{१३} वाट सेकण्ड होगा। अर्थात् १ ग्राम यूरेनियम के विखण्डन से प्राप्त ऊर्जा ८·२ × १०^{१०} वाट सेकण्ड होगी। एक पौण्ड यूरेनियम-२३५ के विखण्डन से प्राप्त ऊर्जा २०,००० टन टी.एन.टी. के विस्फोट से प्राप्त ऊर्जा के समकक्ष होगी, जो १०० वाट के दस हजार बल्बों को १ वर्ष से अधिक जलाये रखने के लिए काफी होगी।

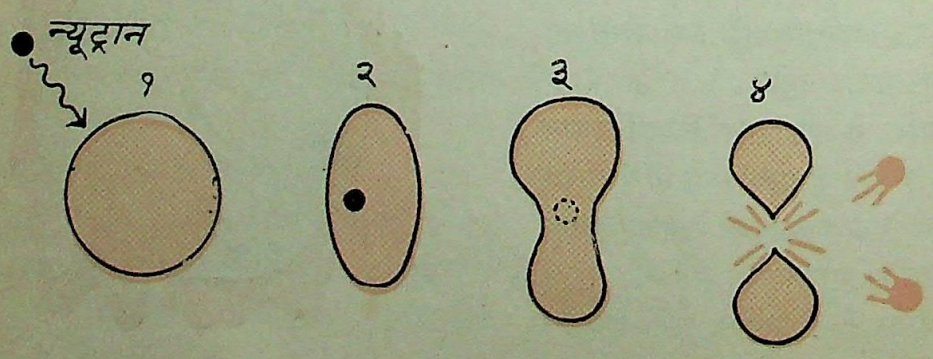
ये कल्पनातीत तथ्य

उपरोक्त गणनाओं से विदित है कि यूरेनियम-२३५ परमाणु नाभिक में प्रचण्ड ऊर्जा मौजूद है, जिसका कुछ अंश विखण्डन क्रिया में मुक्त होता है। वैसे हर तत्त्व के परमाणु नाभिक में प्रचण्ड ऊर्जा समायी हुई है, परन्तु हम प्रत्यक्ष रूप में विखण्डित होने वाले परमाणुओं की ऊर्जा का आभास कर पाते हैं। यूरेनियम-२३५ के अलावा और भी परमाणु, जैसे प्लूटोनियम-२३९, यूरेनियम-२३३ एवं कुछ हलके तत्त्व विखण्डन क्रिया में भाग ले सकते हैं।

परमाणु नाभिक में प्रोट्रान एवं न्यूट्रान होते हैं और इलेक्ट्रान नाभिक के बाहर निश्चित् कक्षाओं में चक्कर काटते रहते हैं, अर्थात् परमाणु के अन्दर मोटेतौर पर तीन प्रकार के मूलभूत कण मौजूद हैं। प्रोट्रान पर धन विद्युत् आवेश होता है और न्यूट्रान पर कोई आवेश नहीं होता। जितने प्रोट्रान नाभिक के अन्दर होते हैं उतने ही इलेक्ट्रान कक्षाओं में होते हैं जिन पर ऋण विद्युत् आवेश होता है। प्रोट्रान एवं न्यूट्रान लगभग समान मात्रा के होते हैं तथा इलेक्ट्रान की मात्रा प्रोट्रान और न्यूट्रान की अपेक्षा नगण्य होती है (१ इलेक्ट्रान की मात्रा = १ प्रोट्रान की मात्रा का लगभग १८४५वां भाग)। तात्पर्य है, परमाणु का भार मोटेतौर पर परमाणु नाभिक में स्थित है और इस तरह नाभिक का घनत्व कल्पनातीत ही है। इस कल्पनातीत नाभिकीय घनत्व का आभास इस बात से हो जायगा कि यदि पृथ्वी की सभी वस्तुओं को इतना दबाएं कि उनका घनत्व नाभिकीय घनत्व के बराबर हो जाय, तो वे केवल कुछ घन फुट आयतन घेर सकेंगी। यदि इस दबाये हुए पदार्थ से एक अंगूर के आकार का पिण्ड काट लें, तो उसका भार लगभग साढ़े सात करोड़ टन होगा। अब आप उसे किसी प्रकार फुटबाल के मैदान के बीच में रख भी सकें, तो पृथ्वी उसे सम्हाल न सकेगी और वह पृथ्वी की पपड़ी को तोड़ता हुआ धंसता जायगा।

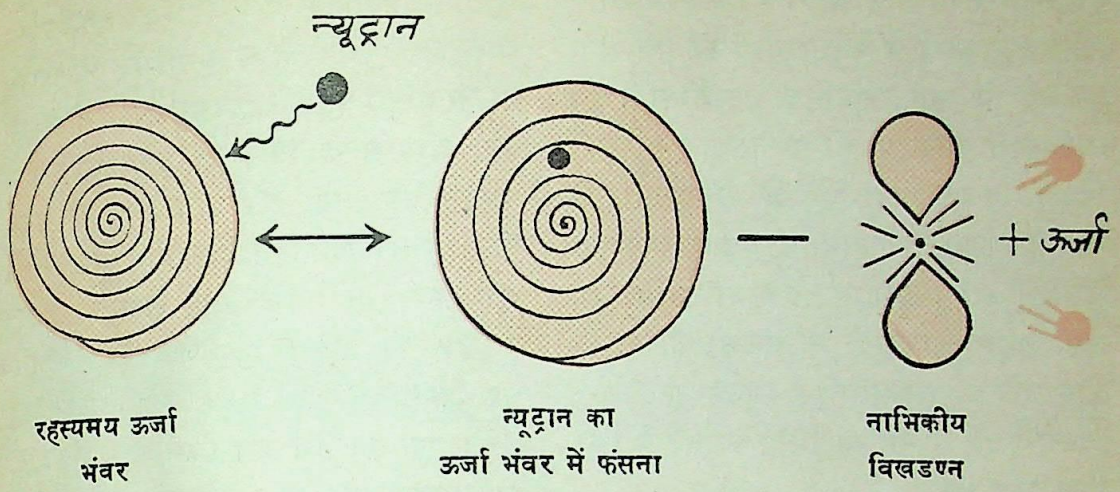
परमाणु नाभिक में प्रोटान एवं न्यूट्रान होते हैं। प्रोट्रानों पर धन विद्युत् आवेश होता है। न्यूट्रानों पर कोई भी आवेश नहीं होता।

यूरेनियम-२३५ का नाभिकीय विखण्डन (बोर-ह्वीलर) (१) यूरेनियम-२३५ न्यूक्लियस, (२) यौगिक नाभिक, (३) डम्बेल आकार और (४) विघटित न्यूक्लियस से ऊर्जा तथा न्यूट्रानों की मुक्ति



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



रहस्यमय ऊर्जा भंवर—नाभिकीय शक्तियां रहस्य बनी हुई हैं

हम जानते हैं कि सम विद्युत् आवेश वाली वस्तुओं को अलग धकेलने वाली शक्तियां कितनी प्रबल होती हैं। दो वस्तुएं परस्पर जितनी निकट होती हैं, उन्हें एक-दूसरे से दूर धकेलने वाली शक्तियां उतनी ही अधिक प्रबल होती हैं। जब वे एक-दूसरे से एक इंच के अन्तर पर होती हैं, तो उनमें धकेलने की एक निश्चित शक्ति होती है। जब उनमें दूरी आधा इंच रह जाती है, तो धकेलने वाली यह शक्ति चौगुनी हो जाती है। दूरी $\frac{1}{4}$ इंच होने पर यह १६ गुनी, $\frac{1}{8}$ इंच पर ६४ गुनी तथा $\frac{1}{16}$ इंच पर २५६ गुनी हो जाती है। कल्पना कर सकते हैं कि उन दो प्रोटानों के बीच धकेलने की शक्ति कितनी प्रबल होगी, जो एक नाभिक के अन्दर एक-दूसरे से १/२०,००,००,००,००,००० इंच की दूरी पर स्थित हैं। उन्हें एक-दूसरे के निकट बनाये रखने के लिए बहुत अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी। इस ऊर्जा को नाभिकीय बन्धन ऊर्जा कहते हैं। वैसे नाभिक के अन्दर बन्धन ऊर्जा तीन तरह की होती है—न्यूट्रान-न्यूट्रान (न-न), प्रोट्रान-प्रोट्रान (प-प) एवं प्रोट्रान-न्यूट्रान (प-न)। इन्हें नाभिकीय शक्तियां भी कहते हैं।

रहस्यमय ऊर्जा भंवर

नाभिक के अन्दर प्राय: हर बातें कल्पनातीत हैं। नाभिकीय शक्तियां अब भी हमारे सामने रहस्य बनी हैं। फिर भी इनके विषय में काफी कुछ मालूम हो सका है। इतना तो ज्ञातव्य है कि इन शक्तियों का मान बहुत ज्यादा है। अगर इन्हें किसी तरह छेड़ दिया जाय, तो इनका कुछ अंश उच्च ऊर्जा के रूप में बाहर निकल आयेगा जिसे हम नाभिकीय-ऊर्जा के रूप में प्राप्त करेंगे। ठीक यही बात हान एवं स्ट्रासमान के प्रयोग में घटित हुई थी परन्तु वे अपनी खोज को पूर्णरूपेण समझ नहीं पाया था।

यूरेनियम-२३५ नाभिकीय विखण्डन में मन्द न्यूट्रान काम आते हैं। विखण्डन क्रिया के बाद यूरेनियम-२३५ अपनी मात्रा के लगभग आधी मात्रा वाले परमाणुओं में विभक्त हो जाता है, साथ ही २-३ न्यूट्रान एवं उच्च ऊर्जा प्राप्त होती है। विखण्डन क्रिया से प्राप्त न्यूट्रान अतिरिक्त यूरेनियम-२३५ नाभिकों को विखण्डित करते जाते हैं। इस तरह शृंखलित क्रिया प्रारम्भ हो जाती है। विखण्डन क्रिया के रहस्य को समझने के लिए अनेक वैज्ञानिकों ने कोशिश की, परन्तु

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

बोर-ह्वीलर सिद्धान्त विशेष रूप से उल्लेखनीय है। इस सिद्धान्त के अनुसार नाभिक एवं पानी की बूंद में काफी समानता बतायी गयी है। नाभिकीय शक्तिओं की पृष्ठातनाव शक्तियों (surface tension forces) से तुलना की गयी है। जिस तरह पानी की बूंद में अनगिनत जलकणों को पृष्ठतनाव शक्तियां सम्हाले हैं, उसी तरह नाभिक में नाभिकणों को नाभिकीय शक्तियां सम्हालती हैं। मन्द न्यूट्रान यूरेनियम-२३५ से समेकन क्रिया करता है फिर विखण्डित करता है।

सर्वप्रथम यूरेनियम-२३५ मन्द-न्यूट्रान से समेकन क्रिया करके यौगिक-नाभिक (Compound Nucleus) बनाता है और फिर डम्बेल आकार का हो जाता है। अन्त में डम्बेल आकार बीच से टूट जाता है और विखण्डित नाभिक, न्यूट्रान एवं उच्च ऊर्जा प्राप्त हो जाती है।

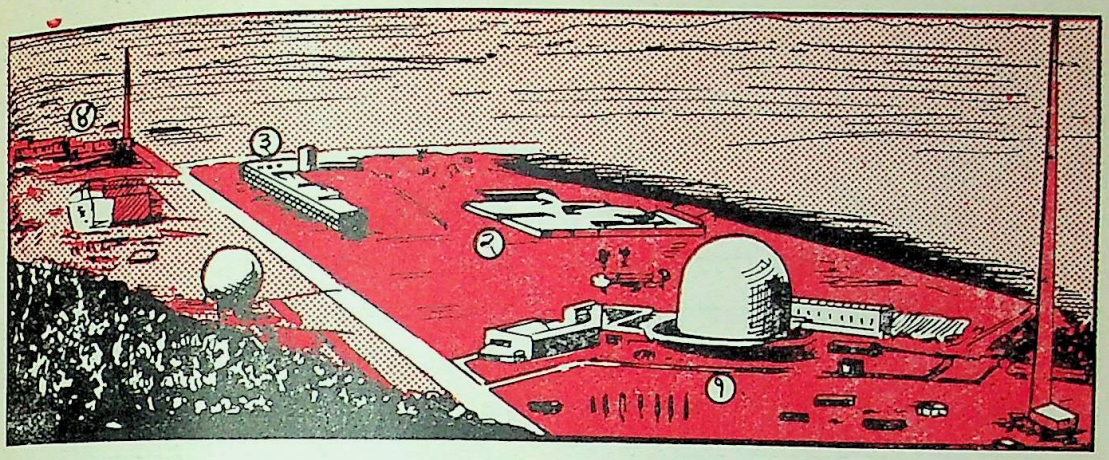
ज्ञातव्य है कि जो ऊर्जा विखण्डन क्रिया से प्राप्त होती है, वह कल्पनातीत है, रहस्यमय है और वह आती भी है उस जगह से जहां की हर बातें कल्पनातीत हैं—परमाणु नाभिक से। परमाणुनाभिक में रहस्यमय नाभिकीय शक्तियां हैं। इन शक्तियों के बारे में अभी हमें पूरा ज्ञान नहीं प्राप्त हो सका है, फिर भी जो कुछ मालूम हुआ है, उससे यह आभास होता है कि ये काफी रहस्यमय हैं। इसी रहस्य को जानने के लिए अनेक वैज्ञानिकों ने प्रयोग किये और कालान्तर में जब हान एवं स्ट्रासमान ने न्यूट्रानों से यूरेनियम परमाणुओं पर बौछार की, तो काफी कुछ रहस्योद्घाटन हुआ, परन्तु वे भी पूरी तरह न समझ पाये थे। चूंकि न्यूट्रान आवेशरहित होता है, अतः जब मन्द न्यूट्रान यूरेनियम-२३५ नाभिक से टकराता है, तो वह आसानी से समेकन क्रिया कर लेता है, अर्थात् मन्द न्यूट्रान नाभिक के रहस्यमय ऊर्जा भंवर में फंस जाता है। तदोपरान्त ऊर्जा भंवर कुछ अस्त-व्यस्त होने लगती है और नाभिक विखण्डित हो जाता है। इसमें रहस्यमय ऊर्जा भंवर का कुछ अंश उच्च विखण्डन ऊर्जा के रूप में परिणत हो जाता है। इसी ऊर्जा को लेकर तो खतरनाक खेल द्वितीय महायुद्ध के दरम्यान शुरू हुआ था। फिर वह खेल ६ अगस्त १९४५ की सुबह ८ बजकर १५ मिनट पर अपनी चरम सीमा पर पहुँच गया था। एक परमाणु बम हिरोशिमा नगर को ध्वस्त कर गया था। उससे उत्पन्न हृत्कम्पी विभीषिका मानवता के लिए एक चुनौती बनी हुई है।

रहस्यमय ऊर्जा का विनाशकारी उपयोग

हिरोशिमा पर जो परमाणु बम गिराया गया था, उसने पल भर में ही नगर के केन्द्रीय भाग को जलाकर राख कर दिया था। बाद में मालूम हुआ कि इस विस्फोट में ७८,१५० व्यक्ति मारे गये और १३,९८३ व्यक्तियों का पता नहीं चला। यह विनाशलीला सिर्फ एक परमाणु बम से हुई थी। अगस्त के उस दिन अमरीका की सभी प्रयोगशालाओं में वैज्ञानिक गम्भीर मुद्रा में शान्त बैठे थे। उन्होंने शायद सोचा भी न होगा कि परमाणु-ऊर्जा का उपयोग इतना विनाशकारी होगा। शायद उस दिन प्रो. बोर, प्रो. फर्मी, प्रो. आइन्स्टीन आदि वैज्ञानिकों को अत्यधिक ग्लानि हुई होगी। द्वितीय महायुद्ध के कुछ वर्षों बाद आइन्स्टीन से किसी ने पूछा भी था 'डा. आइन्स्टीन, यदि तृतीय महायुद्ध हुआ तो उसकी रूपरेखा क्या होगी ?'... डा. आइन्स्टीन ने थोड़ी देर शान्त रहने के बाद जवाब दिया था : 'महोदय, मैं तृतीय महायुद्ध की रूपरेखा तो नहीं बता सकता, परन्तु इतना अवश्य कह सकता हूं कि यदि चौथा महायुद्ध छिड़ा, तो उसमें अस्त्र, राकेट, परमाणु बम आदि के बजाय जीव-जन्तुओं की हड्डियों

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



नार्थ साइट, एटामिक एनर्जी एस्टाब्लिशमेण्ट, ट्राम्बे जिसमें कनाडा-इण्डिया रिएक्टर, रेडियोलाजिकल लेबोरेटरी, प्लूटोनियम प्लाण्ट आदि की इमारतें (१) कनाडा-इण्डिया रिएक्टर, (२) रेडियोलाजिकल लेबोरेटरी, (३) माड्यूलेटर लेबोरेटरी और (४) प्लूटोनियम प्लाण्ट

के बने होंगे।' शायद डा. आइन्स्टीन का लक्ष्य इस बात की ओर था कि यदि तृतीय महायुद्ध छिड़ा, तो सब कुछ स्वाहा हो जायगा और लड़ने के लिए कुछ रह ही नहीं जायगा।

कल्याणकारी उपयोगों की ओर

विनाशकारी होने के साथ-साथ नाभिकीय ऊर्जा कल्याणकारी भी कम नहीं। जहां एक ओर अधिक से अधिक क्षमता वाले परमाणु बमों के सृजन की होड़ लगी है, वहीं रिएक्टरों, नाभिकीय जहाजों, पनडुब्बियों आदि के निर्माण की दिशा में भी होड़ लगी है। अमरीका, रूस एवं अन्य बहुत से देशों में रिएक्टरों एवं परमाण्विक बिजलीघरों की स्थापना हो चुकी है और हो रही है। साथ ही अमरीका की नाटिलस एवं थ्रेशर नाभिकीय पनडुब्बियां और रूस के लेनिन नाभिकीय जहाज आदि का निर्माण कालान्तर में हुआ है। अब तो बहुत-से नाभिकीय शक्तिचालित जहाज, पनडुब्बियां अमरीका एवं रूस में निर्मित हो चुकी हैं। भारत ने भी इस दिशा में ३ अगस्त १९५४ को कदम रखा। तदोपरान्त काफी प्रगति हुई है और होती जा रही है। सम्प्रति की प्रगति का संक्षिप्त ब्योरा निम्नलिखित प्रकार है—

(१) **अप्सरा रिएक्टर** : इसकी स्थापना ४ अगस्त १९५६ को ट्राम्बे, बम्बई में हुई जो अमरीका के प्रसिद्ध नगर ओकरिज स्थित रिएक्टर से मिलता-जुलता है। अप्सरा मुख्यतः न्यूक्लियर फिजिक्स में शोधकार्य, रिएक्टर परिचालन एवं रेडियो आइसोटोपों के उत्पादन के हेतु उपयोग में है।

(२) **कनाडा-इण्डिया रिएक्टर** : यह रिएक्टर भी ट्राम्बे, बम्बई स्थित एटामिक एनर्जी एस्टाब्लिशमेण्ट है। इसकी क्षमता ४० मेगावाट्स है। यह रिएक्टर मुख्यतः रेडियो आइसोटोपों के उत्पादन तथा नवीन प्रयोगों के लिए उपयोग में है।

(३) **जरलीना रिएक्टर** : यह भी ट्राम्बे, बम्बई में स्थित है। इस रिएक्टर में प्रोजेक्ट NUHMOC के अन्तर्गत नये-नये प्रयोग किये जाते हैं।

(४) **तारापुर परमाणु बिजलीघर** : महाराष्ट्र प्रदेश में बन रहे इस परमाणु बिजलीघर का प्रारम्भ १९५८ में हुआ था। इन दिनों यहां काम काफी तेजी से हो रहा है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

लगभग ५० करोड़ की लागत से बन रहे ३८० मेगावाट्स क्षमता वाला यह बिजलीघर सम्भवतः १९६७-६८ तक पूरा हो सकेगा और दुनिया में अपनी तरह का अकेला होगा।

(५) **राजस्थान परमाणु बिजलीघर :** राणाप्रतापसागर, कोटा (राजस्थान) में भारत के दूसरे परमाणु बिजलीघर की स्थापना हुई है, जिसकी क्षमता २०० मेगावाट्स होगी। इन दिनों इस बिजलीघर को पूरा करने के लिए काम हो रहा है।

(६) **मद्रास प्रदेश परमाणु बिजलीघर :** मद्रास हवाई अड्डे के नजदीक महाबलीपुरम् में बनने वाले इस बिजलीघर की क्षमता ४०० मेगावाट्स होगी। चौथी पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत यह बिजलीघर पूरा होगा।

(७) **प्लूटोनियम प्लाण्ट :** प्रोजेक्ट फानिक्स के अन्तर्गत ट्राम्बे, बम्बई में नवनिर्मित इस प्लाण्ट का उद्घाटन प्रधानमन्त्री स्व. श्री लालबहादुर शास्त्री ने २२ जनवरी १९६५ को किया था। इस प्लाण्ट में न्यूट्रान-बिकिरीत यूरेनियम से प्लूटोनियम-२३९ अलग किया जायगा जिसका भविष्य के परमाणु बिजलीघरों में उपयोग किया जायगा।

इन सबके अलावा एटामिक एनर्जी एस्टाब्लिशमेण्ट, ट्राम्बे, बम्बई की विभिन्न शाखाओं, जाद, गुदा (बिहार) की यूरेनियम मिल एवं देश की अन्य छोटी-मोटी संस्थाओं के कार्य नाभिकीय ऊर्जा के कल्याणकारी उपयोगों के ही अंश हैं। ●

समाचार पत्र पंजीयन (केन्द्रीय) कानून, १९५६ के आठवें नियम के साथ पढ़ी जाने वाली प्रेस तथा पुस्तक-पंजीयन कानून की धारा १९ 'डी', उपधारा 'बी' के अन्तर्गत अपेक्षित **'विज्ञान-लोक'** नामक समाचार-पत्र से सम्बन्धित स्वामित्व और अन्य बातों का विवरण—

प्रपत्र ४

१.	प्रकाशन का स्थान :	आगरा
२.	प्रकाशन की आवर्तिता :	मासिक
३.	मुद्रक का नाम :	जगदीश मेहरा
	राष्ट्रीयता :	भारतीय
	पता :	हॉस्पिटल रोड, आगरा–३
४.	प्रकाशक का नाम :	जगदीश मेहरा
	राष्ट्रीयता :	भारतीय
	पता :	हॉस्पिटल रोड, आगरा–३
५.	सम्पादक का नाम :	शंकर मेहरा
	राष्ट्रीयता :	भारतीय
	पता :	हॉस्पिटल रोड, आगरा–३
६.	कुल पूंजी के एक से अधिक शेयर वाले भागीदार :	मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा–३

मैं, जगदीश मेहरा, घोषित करता हूं कि मेरी जानकारी और विश्वास के अनुसार ऊपर दिये गये विवरण सही हैं।

जगदीश मेहरा

दिनांक : २८ फरवरी, १९६६ (प्रकाशक के हस्ताक्षर)

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विचित्र संसार

५० करोड़ वर्ष प्राचीन जीवित जीवाणु

नमक की खदानों में वैज्ञानिकों को ऐसे जीवाणु प्राप्त हुए हैं, जो सम्भवतः ५० करोड़ वर्ष प्राचीन हैं। इन जीवाणुओं को यदि नमक के बीचोबीच रख दिया जाय, तो उनमें पुनः जीवन का संचार हो जाता है। प्रथम बार इन जीवाणुओं की खोज फ्रीबर्ग विश्वविद्यालय के बेलन्यूलाजी एवं वेदर फिजियोलाजी विभाग के डा. डोम्ब्रोवस्की ने नहाने के स्थलों पर नमक के चश्मों के सम्बन्ध में जांच करते समय की।

डा. डोम्ब्रोवस्की ने यह खोज तब की जब कुछ वर्ष पूर्व वे उत्तरी जरमनी की पर्मियन चूने की खदानों से उपलब्ध होने वाले नमक का अध्ययन कर रहे थे। जब उन्हें इस नयी वस्तु का पता चला, तो उन्होंने नमक के टुकड़ों में जीवाणुओं को पृथक् किया और एक घोल में डाल दिया। इससे करोड़ों वर्षों से सुषुप्त जीवाणु जीवित हो गया और नमक से मिलने वाले भोजन से उसका पोषण होने लगा। पर्मियन की ये चूने की खदानें २० करोड़ वर्ष प्राचीन हैं। डा. डाब्रोवस्की के कुछ साथियों का यह अनुमान था कि ये जीवाणु बहुत प्राचीन नहीं हैं। इस पर उन्होंने अनुसन्धान करके यह सिद्ध कर दिया कि ये जीवाणु दरअसल करोड़ों वर्ष प्राचीन हैं, जो नमक के अन्दर सुषुप्त अवस्था में पड़े रहे और मुक्ति मिलते ही पुनः जीवित हो उठे। ये जीवाणु नमक के रवों के आसपास या ऊपर न होकर उसके बीचोबीच पाये जाते हैं।

डा. डोम्ब्रोवस्की ने यह जानने के लिए कि किन अवस्थाओं में नमक के अन्दर ये जीवाणु कायम रहे, आदर्श प्रक्रिया अपनायी। नमक के घोल में मिलाकर जीवाणु सुखाया गये, तो वे मर गये। तत्पश्चात् नमक के घोल में और नमक मिलाया गया और उस गाढ़े घोल को क्रमशः सुखाया गया, तो उसके अन्दर के जीवाणु पुनः जीवित होने लगे। इससे यह परिणाम निकाला गया कि प्राचीन काल में समुद्रों के धीरे-धीरे सूखने से ये जीवाणु उस नमक में फंस गये। एक और परीक्षण से पता चला है कि कई मील नीचे खोदने पर नमक में जीवाणु नहीं मिलते, क्योंकि वहां का ताप १६०° सेण्टीग्रेड होने से कोई वस्तु जीवित नहीं रह सकती। १,००० गज नीचे तक की गहराई में नमक के अन्दर जीवाणु मिलते हैं।

स्कूल जहां मद्यपान की शिक्षा मिलती है

वियेंसवेदन में एक ऐसा स्कूल है जहां मद्यपान के सभी पहलुओं की शिक्षा देने का प्रबन्ध है। इस स्कूल के छात्रों को यह शिक्षा प्रदान की जाती है कि शराब से अधिकतम खुशी कैसे प्राप्त की जा सकती है। नगर के प्रौढ़ शिक्षा कार्यक्रम के अन्तर्गत यह पांच सप्ताह का पाठ्यक्रम चलाया जाता है। कक्षा में विभिन्न शराबों में भेद करना भी सिखाया जाता है। शराबों के नमूनों को जांचने के लिए छात्रों को थोड़ी-सी शराब दी जाती है।

चौकोर छतरियां-१९६६

आचेन नगर में जो योरोप में छतरियों के कारखानों का सबसे बड़ा केन्द्र है, वहां के छाता डिजाइनरों ने एक नये डिजाइन का छाता बनाया है। १९६६ के लिए छातों के जो नमूने तैयार किये गये हैं वे गोलाकार नहीं बल्कि चौकोर हैं। लम्बा हिप हैण्डिल जानबूझकर सादा रखा गया है और उससे ज्यामितिक प्रकार का आभास

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मिलता है। विशेषज्ञों का विश्वास है कि इस प्रकार का छाता नवयुवतियों में अत्यधिक लोकप्रिय होगा।

टेलीविजन पर मरीज से भेंट

अस्पतालों के डाक्टरों के सामने यह परेशानी थी कि लोग मरीजों को देखने आते हैं और घण्टों बाहर प्रतीक्षा करते हैं। उधर मरीज भी अपने सम्बन्धियों को देखने के लिए तरसते रहते हैं।

मास्को के छूत की बीमारी के अस्पताल नं. ८२ के मुख्य डाक्टर वी. एरेम्यान इस समस्या से काफी दिनों से चिन्तित थे। आखिर उन्होंने हल निकाल ही लिया। अब अस्पताल में मरीजों को देखने आने वाले लोगों के लिए एक कक्ष में टेलीविजन लगा दिया गया है। इस टेलीविजन पर वे मरीज को उसके वार्ड में देख सकते हैं। इस तरह मरीज भी अपने वार्ड से अपने को देखने आये हुए अत्मीयों को देख सकता है।

विशेष समारोह : कार्निवाल समारोह

संघीय जरमनी के पश्चिमी भाग में एक विशेष प्रकार के समारोह को कार्निवाल कहा जाता है। यह अत्यन्त मनोरंजक समारोह है। इस समारोह के देश के विभिन्न भागों में अनेक नाम प्रचलित हैं। यह समारोह हर जगह खूब हंसी-खुशी और धूमधाम से मनाया जाता है। ६ जनवरी से इसकी शुरुआत होती है। इसका समापन प्रायः फरवरी के अन्तिम सप्ताह में होता है। समापन के दिन राइन, मेन और इसर नदियों के किनारे के नगरों में होने वाले कार्निवालों में उसके जुलूस में हजारों लोग भाग लेते हैं। इसमें बड़े-बड़े राजनीतिज्ञों तथा सार्वजनिक जीवन के प्रमुख व्यक्तियों को हास्य-व्यंग्य का शिकार बनाया जाता है। साथ का फोटो इसी अवसर पर लिया गया है। जुलूस के अन्त में राजकुमार तथा राजकुमारी की गाड़ी होती है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

बी. मोहन

संसार में कौन ऐसा व्यक्ति होगा जिसने कभी किसी प्रकार की पीड़ा न महसूस की हो। दिल की पीड़ा न हुई होगी, तो गुरदे की पीड़ा, गुरदे की पीड़ा न हुई होगी, तो पेट की पीड़ा, पेट की पीड़ा न हुई होगी, तो पैर की पीड़ा और अगर पैर की पीड़ा भी न हुई होगी, तो सिर की पीड़ा अवश्य हुई होगी। इन पंक्तियों में हम यह जानने का प्रयत्न करेंगे कि पीड़ा किस-किस प्रकार की होती है और हमें पीड़ा का अनुभव क्यों होता है।

शरीर के सभी अंगों और सम्पूर्ण त्वचा में संवेदी तन्तु होते हैं, जिनके द्वारा हम पीड़ा का अनुभव करते हैं। पीड़ा पैदा होने का सन्देश संवेदी नाड़ी से होकर, सुषुष्मना नाड़ी के पृष्ठ भाग से होकर सुषुष्मना नाड़ी की केन्द्रीय नलिका के आगे से घूमकर सुषुम्ना नाड़ी की दूसरी तरफ पहुंच जाता है। अब ये तन्तु एक तन्तु समूह पार्श्व स्पाइनोथैलामिक मार्ग (lotral spinothalamic tract) के रूप में ऊपर की ओर चलकर मेडुला आबलांगेटा, पान्स, मध्य मस्तिष्क से होते हुए थैलामस (नाड़ी कोशिकाओं का एक समूह) में पहुंचते हैं। और पीड़ा होने का सन्देश इन कोषों को दे दिया जाता है। पीड़ा के पैदा होने का अनुभव हमारे शरीर को तभी हो जाता है जब पीड़ा का सन्देश थैलामस तक पहुंच जाता है। किन्तु यह पीड़ा किस प्रकार की है, किस चीज द्वारा पैदा की जा रही है, इन सब बातों के लिए इस सन्देश को सेरेब्रल गोलार्द्ध तक जाने की आवश्यकता होती है। अतः पीड़ा का सन्देश थैलामस की कोशिकाओं के नाड़ी तन्तुओं से होकर सेरेब्रल गोलार्द्ध तक पहुंचता है। किन्तु एक बात ध्यान देने योग्य है कि पीड़ा शरीर के जिस तरफ के (दायें या बायें) अंग में उठी थी, पीड़ा का सन्देश उसके दूसरी तरफ वाले थैलामस और सेरेब्रल गोलार्द्ध में पहुंचता है। जब मस्तिष्क तक यह खबर पहुंचती है कि शरीर का कोई अंग पीड़ा सह रहा है, तो उसके बचाव के लिए वह कुछ उपाय सोचता है। उदाहरण के लिए मान लीजिए, आपके हाथ में कोई पिन चुभा रहा है, तो मस्तिष्क हाथ की मांसपेशियों को संकुचित होने की आज्ञा देता है। मांसपेशियां

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

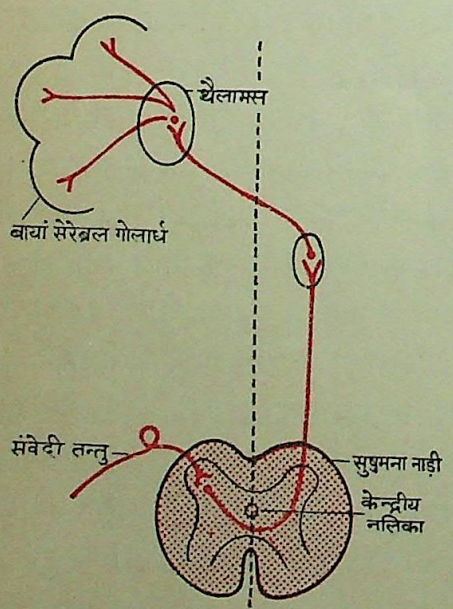
सकुंचित होती हैं और आपका हाथ झटका खाकर दूर हो जाता है।

पीड़ा शरीर के हर अंग में उठ सकती है। आंख, कान, दांत की पीड़ा से कौन नहीं परिचित होगा, किन्तु कुछ अंगों की पीड़ा अपनी अलग विशेषताएं रखती है, जिनके कारण यह आसानी से पहचाना जा सकता है कि कौन अंग पीड़ा सह रहा है।

हृदय की पीड़ा

हृदय की पीड़ा उठने का कारण हृदय मांसपेशियों को उचित पोषण न मिलना है (अर्थात् रक्त का न मिलना है) जिसे मायोकारडियल इश्चिमिया (myocardial ischaemia) के नाम से पुकारते हैं। दिल की पीड़ा को ऐंजाइना पेकटोरिस (angina pectoris) भी कहते हैं। दिल की पीड़ा जब उठती है, तो छाती के बीच की हड्डी (स्टरनम) के पीछे बहुत तीव्र पीड़ा उठती है। प्राणी को ऐसा लगता है, जैसे उसकी मौत आ गयी हो। यह पीड़ा कुछ ही क्षणों में छाती के बायें हिस्से, बायें हाथ और गरदन में बायीं तरफ फैल जाती है। यह तीव्र पीड़ा कुछ मिनट ही रहती है। यह पीड़ा

पीड़ा के सन्देश का पथ



तब उठती है जब प्राणी बहुत उत्तेजना में होता है, या कोई श्रम कर रहा होता है। ठण्डे मौसम और खाना खाने के बाद पीड़ा उठने की सम्भावना अधिक रहती है। दिल की दूसरी तरह की पीड़ा जिसे मायोकारडियल इनफाक्सन (myocardial infarction) की पीड़ा से पुकारा जाता है, कई घण्टों तक रहती है और आराम करने से भी कम नहीं होती है। हृदय की पीड़ा जब उठती है तब उसके साथ पसीना भी खूब आता है।

गुरदे की पीड़ा (Renal Pain)

जब गुरदे का दर्द स्थिर (constant renal pain) होता है, तो पीठ में अन्तिम पसली के नीचे, रीढ़ की हड्डी के बगल में लगातार मध्यम गति से महसूस होता रहता है। पेट में दाहिनी ओर ऊपर के भाग (दायें हाइपोकानड्रियम) में भी यह पीड़ा महसूस हो सकती है। गुरदे की स्थिर पीड़ा चलने से बढ़ती है।

मूत्रनली की पीड़ा (ureteric colic) अत्यन्त तीव्र पीड़ा होती है। सर्वप्रथम पीड़ा पीठ में अन्तिम पसली के नीचे उठती है, और फिर वहां से फैलती हुई सामने उदर की ओर आती है। यहां से यह नीचे की ओर फैलती हुई जांघ या अण्ड तक पहुंच सकती है। पीड़ा इतनी तीव्रता से उठती है कि प्राणी अपने घुटने समेट लेता है और बेचैनी के मारे इधर-उधर करवटें बदलता रहता है। अक्सर पीड़ा के साथ ही पलटी और पसीना आता है। इस प्रकार पीड़ा के दौरे आते रहते हैं, जो अक्सर घण्टों तक रहते हैं।

मूत्रनली की पीड़ा उठने का कारण मूत्रनली के ऊपरी भाग या गुरदे की पेलविक्ष (pelvis) में पथरी (stone) का होना होता है।

एक विशेष प्रकार की पीड़ा को कालिक (colic) के नाम से पुकारा जाता है। यह पीड़ा अचानक उठती है तथा अत्यन्त तीव्र होती

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

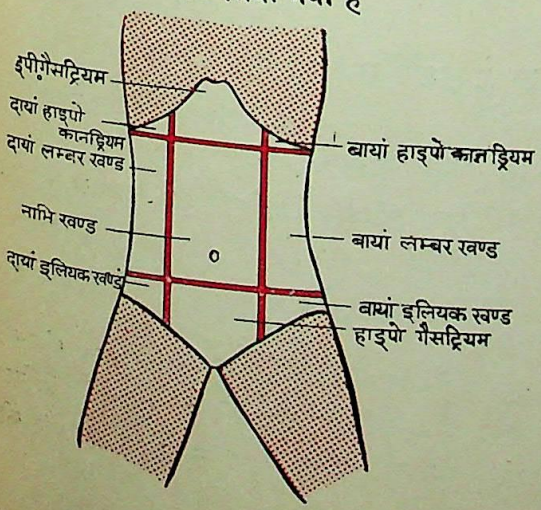
है। यह कुछ मिनटों से लेकर कुछ घण्टों तक रह सकती है। किन्तु इस अल्पकाल में ही प्राणी बहुत बेचैन हो उठता है। पीड़ा की इस तीव्रता का कारण शरीर की किसी भी नली की मांसपेशियों का अचानक और देर तक सकुंचित रहना है। तीन प्रकार के कालिक उल्लेखनीय हैं—(१) पेट की पीड़ा (intestinal colic), (२) पित्तनली की पीड़ा (biliary colic) और (३) मूत्रनली की पीड़ा (ureteric colic)।

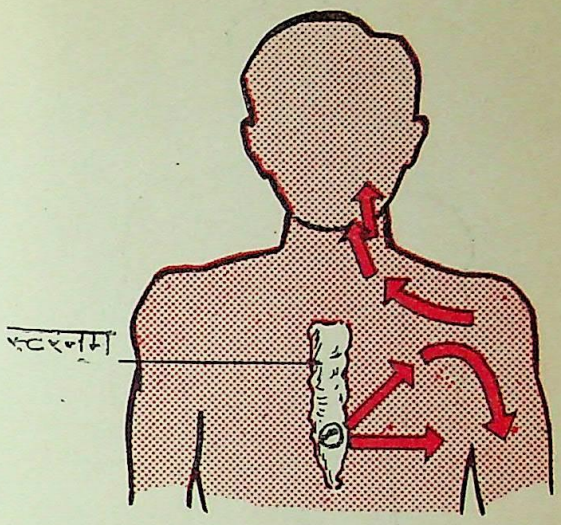
पेट का दर्द

यह पीड़ा अचानक उठती है और फिर धीरे-धीरे तीव्र होती जाती है। एक अवस्था आती है जब यह अत्यन्त तीव्र पीड़ा देती है। तत्पश्चात् फिर धीरे-धीरे कम पड़ती जाती है। इस प्रकार की पीड़ा कुछ मिनटों के अन्तर पर होती रहती है और प्रत्येक पीड़ा का दौरा कुछ मिनटों तक रहता है। पीड़ा पूरे पेट में महसूस होती है, किन्तु विशेष रूप से पेट के मध्य भाग के पास महसूस होती है। पीड़ा के दो दौरों के बीच में प्राणी को पीड़ा बिलकुल नहीं होती है और वह आराम से रहता है।

जब कभी आंत की नली का रास्ता बन्द हो जाता है तब इस प्रकार की पीड़ा उठती है।

वर्णन की सहजता के लिए पेट को नौ खण्डों में बांट लिया गया है





हृदय की पीड़ा का पथ

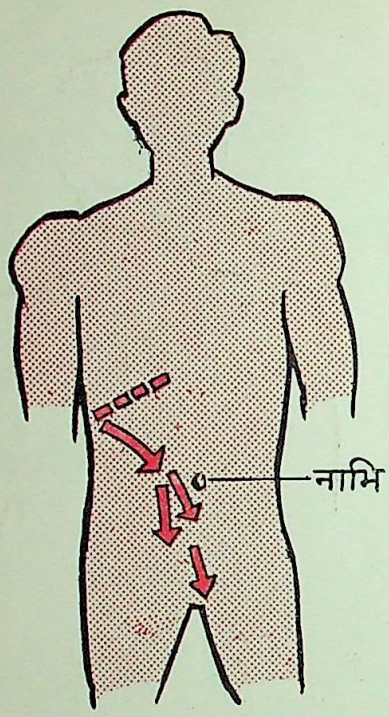
जब जेजुनम (jejunum) नली का रास्ता बन्द हो जाता है, तो पीड़ा के दौर के पहले पलटी होती है, और बाद में पीड़ा। और अगर छोटी आंत का रास्ता बन्द हो, तो शुरू में एक बार पलटी होती है और फिर काफी देर तक पलटी नहीं होती है, और बीच-बीच में पीड़ा उठती रहती है। अन्त में कसकर और अक्सर लगातार कई पलटियां हो जाती हैं।

पित्तनली की पीड़ा

यहां पीड़ा उठने का कारण पित्त नली में पथरी का होना होता है। अचानक प्राणी को इपीगैसीट्रयम और दायें हाइपोकानड्रियम भाग में तीव्र पीड़ा महसूस होती है। पीड़ा फैलकर पीठ में दोनों कंधों के बीच के भाग तक महसूस होती है। पीड़ा की तीव्रता के कारण प्राणी चारपायी पर करवटें बदलता रहता है, या यकायक कुछ देर बाद समाप्त हो जाता है। किन्तु ऐसा भी हो सकता है कि पीड़ा काफी देर तक रहे और प्राणी अपने जीने की आशा छोड़ दे। इंग्लैण्ड के निवासी सर वाल्टर स्काट के पेट में जब पित्तनली की पीड़ा उठी और कई घण्टों तक रही, तो उन्होंने अपने जीने की आशा छोड़ दी और मरने से पहले अपने घर के सभी लोगों से मिलना चाहा। उन्होंने सबको

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



गुरदे की पीड़ा का पथ

बुलाया और सबसे विदा मांगी और करवट बदलकर अपनी मौत का इन्तजार करने लगे। दूसरे दिन वे भली प्रकार चंगे थे।

ऐपेण्डीसाइटिस की पीड़ा

जब एपेण्डिक्स (appendix) रोग से आक्रान्त होती है तब इस प्रकार की पीड़ा उठती है। पीड़ा सर्वप्रथम पूरे पेट में उठती है जो धीरे-धीरे नाभि के पास या इपीगैसट्रियम भाग में महसूस होती है। अकसर कई बार पलटियां होती हैं और २४ घण्टे के पश्चात् पीड़ा केवल दायें इलियक भाग में महसूस होती है। जब एपेण्डिक्स की नाल का रास्ता बन्द हो जाता है तब पीड़ा अचानक पूरे उदर में उठती है और कुछ घण्टे बाद पीड़ा दायें इलियक भाग में स्थिर हो जाती है।

अत्यन्त तीव्र पीड़ा में प्रसव पीड़ा का नाम लिया जाता है। यह पीड़ा प्रसव के समय उठती है। पेट की पीड़ा की तरह पीड़ा के दौरे थोड़ी-थोड़ी देर पर उठते हैं।

पीड़ा को दूर करने वाली ओषधियों को ऐनलजेसिक (Analgesic) के नाम से पुकारा जाता है। ये दवाइयां दो प्रकार की हो सकती हैं—(क) ऐण्टी-पायरेटिक (ऐनलजेसिक)—यह पीड़ा के साथ-साथ बुखार को भी समाप्त करती है। (ख) नारकोटिक ऐनलजेसिक—यह बुखार नहीं दूर करती, किन्तु अधिक मात्रा में देने पर नींद ला देती है।

प्रथम प्रकार की दवाइयों का उदाहरण एस्प्रीन है। नारकोटिक ऐनलजेसिक का उदाहरण मारफिया, कोडिन, पेथीडीन इत्यादि हैं, जो ऐण्टी-पायरेटिक ओषधियों से कई गुना अधिक प्रभावशाली होती हैं।

बाजार में आमतौर पर बिकने वाली पीड़ानाशक ओषधियों में ये ही दवाएं मिली रहती हैं।

पश्चिम प्रशान्त महासागर में खनिज पदार्थों की खोज

चार एशियायी देश—राष्ट्रवादी चीन, जापान, कोरिया और फिलिपीन्स—पश्चिम प्रशान्त महासागर के द्वीपसमूहों के आस-पास के समुद्र में मिलकर खनिज पदार्थों की खोज करेंगे।

भारत और लंका ने भी इस अभियान में दिलचस्पी प्रकट की है। वैज्ञानिकों का विश्वास है कि इस महासागर में खनिज पदार्थों की अतुल राशि है।

रेडियोसक्रिय तत्त्वों द्वारा निदान

हृदय तथा रक्त-सम्बन्धी रोगों की स्थिति का अन्दाज रेडियोसक्रिय तत्वों की रोगी को एक छोटी खुराक या रक्त-प्रवाह में इंजेक्शन लगाकर लिया जाने लगा है। पश्चिम जरमनी में हाल में निर्मित नापने वाले एक उपकरण की सहायता से व्यक्ति के गुरदे, थायराइड ग्रन्थि तथा मस्तिष्क की गांठ की स्थिति का सही अनुमान लग जाता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान-क्लब

प्रिय बच्चो,

अनेक सदस्यों ने लिखा है कि फरवरी अंक में वैज्ञानिक कहानी क्यों नहीं हमने प्रकाशित की ? यह जानकर हमें प्रसन्नता है कि पिछले कुछ अंकों में जो हमने वैज्ञानिक कहानियां प्रकाशित कीं, वे बहुत पसन्द की गयीं और तुममें उत्सुकता इतनी बढ़ गयी है कि प्रत्येक अंक में वैज्ञानिक कहानी पढ़ना चाहते हो। इस अंक की 'नवरसायन' तुम्हें बहुत-बहुत पसन्द आयेगी, यह आशा है। भविष्य में भी हमारा प्रयत्न रहेगा कि स्तर की वैज्ञानिक कहानियां देते रहें।

पिछले दिनों हमें ऐसे अनेक पत्र मिले जो विज्ञान क्लब के पुराने सदस्यों के हैं। इनमें से कुछ सेना में हैं तथा कुछ विद्यालयों में अध्यापन कार्य कर रहे हैं। उन्होंने लिखा है कि वे परिस्थितियों के कारण अचानक विज्ञान से कट गये हैं पर उनका विज्ञान-प्रेम अब भी ज्यों का त्यों है। वे विज्ञान के लिए प्रयत्नशील होना चाहते हैं, किन्तु निर्णय नहीं कर पाते कि क्या करें।

वास्तव में विज्ञान-प्रेम का बड़ा व्यापक अर्थ है। वैज्ञानिक वही नहीं है जो प्रयोगशाला में प्रयोग करता है। प्रत्येक व्यक्ति एक योग्य वैज्ञानिक है जो अपने जीवन का कुशल समीक्षक है और जिसके पास वैज्ञानिक दृष्टिकोण है।

वस्तुतः सभ्यता के विकास के साथ-साथ सामाजिक मानदण्ड बदले हैं। आज वह व्यक्ति जो अपने अस्तित्व की सुरक्षा के प्रयत्न में लगा हुआ है और उसके मन में अपने सह-अस्तित्वों के लिए स्नेह की भावना है, निस्सन्देह वैज्ञानिक है। विज्ञान वास्तव में व्यक्ति को दृष्टि की व्यापकता देता है।

··· अन्त में ··· 'तुम्हारी कलम से' तथा 'करो और देखो' स्तम्भों के लिए प्रायः एक ही विषय पर एक साथ बहुत-सी रचनाएं प्राप्त होती हैं, अतः तुम रचना भेजने से पहले यह जरूर सूचित करो कि किन-किन विषयों पर रचनाएं भेजना चाहते हो।

सस्नेह तुम्हारी,
कृष्णा दीदी

प्रतियोगिता संख्या ७२ के विजेता

प्रथम पुरस्कार

कुलदीपकुमार भट्ट (८५८१) आगरा, जगदीशकुमार रावत (१२६२४) नयी दिल्ली।

द्वितीय पुरस्कार

राधेश्याम गुप्ता (१५८४) आगरा, रणजीतसिंह (४७२४) कानपुर, पंकजकुमार (४७७०) मुजफ्फरपुर, भारतभूषण (११७०८) हल्द्वानी, गोपालसिंह वर्मा (१३३११) मेरठ, वृजमोहन कक्कड़ (१८४९४) इलाहाबाद, सुभाषचन्द्र गुप्ता (१८४९५) इलाहाबाद।

तृतीय पुरस्कार

मिथिलेशकुमार तिवारी (५०४७) जबलपुर, इन्द्रकृष्ण भट्ट (५०९२) आगरा, परशुरामसिंह (७५९५) वाराणसी, कृष्णकुमार इन्दररूपा (८७३३) जबलपुर, सन्तकुमार जायसवाल (१०३८९) इलाहाबाद, सच्चिदानन्द श्रीवास्तव (१२५९९) पांकुड़, मनोहरदत्त रबाड़ी (१६०६३) नैनीताल, सुभाषचन्द्र वर्मा (१८४९६) हर्दा।

कूपन प्रतियोगिता संख्या ७४

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान क्लब के नये सदस्य

गिरीश मोहन
(स. सं. १९४९)

तृप्तिरानी
(स. सं. ११६६१)

मोतीलाल
(स. सं. १२८४६)

योगेन्द्र भानु
(स. सं. १८२११)

१२१० महेन्द्रनारायण(१५)फैजाबाद, ११ बलजीत(१६)बस्तर, १२ प्रेमकुमार (१५) छिन्दवाड़ा, १३ हेमांक (११) नयी दिल्ली, १४ अलका (१३) नयी दिल्ली, १५ सुशील (११) लखनऊ, १६ राजेन्द्रकुमार (१८) इलाहाबाद, १७ रंजनप्रताप (१७) भागलपुर, १८ जगमोहन (१७) नयी दिल्ली, १९ अनिलकुमार (१३)खातौली, २० नलिनरंजन (११) मेरठ, २१ बसन्तकुमार (१६) जावरा, २२ नरेन्द्रकुमार (१७) इलाहाबाद, २३ गुलाबराव (१९) राजनन्दगांव, २४ सत्येन्द्रप्रसाद (१४) पड़रौना, २५ कुलदीपनारायण (१२) सहारनपुर, २६ अशोकनारायण (१०) सहारनपुर, २७ अशोककार्णिक (१७) उदयपुर, २८ विन्ध्याचलसिंह (१३) बढ़याचौक, २९ विजयकुमार (१९) अकोला, ३० शिवकुमार (१७) अकलतरा, ३१ लल्लनप्रसाद (२२) अमराईनबादा, ३२ वेदप्रकाश (१७) गंगापुरसिटी, ३३ प्रहलादराय (२१) श्रीमाधोपुर, ३४ सूर्यकान्त (१७) विदिशा, ३५ दिनेशचन्द्र (१७) अलिराजपुर, ३६ अरुणकुमार (१८) रायगढ़, ३७ ब्रजलता (१६) रायगढ़, ३८ जिनेशकुमार (१७) जबलपुर, ३९ पंचमदास (१७) कोंड़ागांव, ४० अरुणकुमार (१९) करगीरोड, ४१ हरभजनसिंह (१३) मुरादनगर, ४२ जान (१८) श्रीगंगानगर, ४३ लाखीराम (१७) वाराणसी, ४४ उपकुशलकुमार (२०) मेरठ, ४५ सुरेन्द्रसिंह (१७) मथुरा, ४६ राजेन्द्रप्रसाद (२१) कटनी, ४७ अच्युतानन्द (१३) नारायणपुर, ४८ मंजीतसिंह (१७) अम्बाला, ४९ अनुरागसिंह (१८) देहरादून, ५० विष्णुनिवास (१४) बरेली, ५१ सतीशकुमार (१८) मुरादाबाद, ५२ भरतचन्द्र (१५) ध्रुवा, ५३ मंगलसिंह (१७) लकसर, ५४ गुलाम नईम (१७) भिलाई, ५५ रवीन्द्रकुमार (१६) मुजफ्फरनगर, ५६ ललितकिशोरी (१८) जमशेदपुर, ५७ परीक्षितराज (१७) मुरादनगर, ५८ निर्मलकुमार (१६) जामतारा, ५९ धीरेन्द्रनाथ (१६) गोरखपुर, ६० रमेश (१६) बाखहा, ६१ सुरेशचन्द्र (१५) बड़बाह, ६२ भीमराव (१८) निमाड़, ६३ नरेशकुमार (२०) पठानकोट, ६४ विजयकुमार (१८) राउरकेला, ६५ सुरेन्द्रसिंह (१८) सतना, ६६ लल्लनप्रसाद (१६) सुल्तानपुर, ६७ सदानन्द प्रसाद (१७) झुमरीतलैया, ६८ तेजनारायण (१८) जगतपुर, ६९ नरायणस्वरूप (१६) अजमेर, ७० नरेशचन्द्र (१७) जयपुर, ७१ प्रमोदकुमार (१७) रेवाड़ी, ७२ महेशकुमार (१७) बेगमपुर, ७३ सन्तोषकुमार (१९) पिपरिया, ७४ महेशचन्द्र (१३) गोपालगंज, ७५ चन्द्रकुमारीकिरण (१८) गोपालगंज, ७६ प्रेमप्रकाश (१६) अलीगढ़, ७७ सत्यप्रकाश (१५) अलीगढ़, ७८ वीनारानी (१२) अलीगढ़, ७९ पृथ्वीबल्लभ (१६) जोधपुर, ८० राजेशबाबू (१६) आगरा, ८१ भोजराम (१९) दुर्ग, ८२ पवनकुमार (१८) दुर्ग, ८३ पूरनचन्द्र (२२) आगरा, ८४ कमल (१७) जयपुर, ८५ मनोहरलाल (१८) माधोपुर, ८६ ओमनारायण (१५) बीकानेर, ८७ दिनेशचन्द्र (१८) मिर्जापुर, ८८ सुरेन्द्रकुमार (१८) बम्बई, ८९ विष्णु (१६) विदिशा, ९० परिमलकुमार (१५) लखनऊ, ९१ मुकुलशरण (१४) गया, ९२ पुष्पा (१७) रेवाड़ी, ९३ हनुमानदयाल (१८) अजमेर, ९४ अगमचन्द्र (१५) गोरखपुर, ९५ रवीन्द्रकुमार (१७) जबलपुर, ९६ महेशचन्द (२०) कोट, ९७ घनश्यामसिंह (१६) सिलयारी, ९८ गिरधारीलाल (१४) राजनन्दगांव।

राजेन्द्रसिंह
(स. सं. १८२२३)

अमरनाथ श्रीवास्त
(स. सं. १८२३५

नरेन्द्रसिंह
(स. सं. १८२५४

शुक्र प्रधान
(स. सं. १८२६

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

डाक व तार विभाग

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान क्लब प्रतियोगिता संख्या ७४

प्रथम पुरस्कार	२५ रु. की पुस्तकें
द्वितीय पुरस्कार	२० रु. की पुस्तकें
तृतीय पुरस्कार	१५ रु. की पुस्तकें

अन्तिम तिथि : १५ अप्रैल

इस प्रतियोगिता में केवल विज्ञान क्लब के सदस्य भाग ले सकते हैं। प्रतियोगिता में भाग लेने का कोई शुल्क नहीं है। नीचे दिये हुए प्रश्नों के उत्तर अलग कागज पर स्याही से साफ-साफ लिखकर पृष्ठ ५१ पर छपे कूपन के साथ लिफाफे में बन्दकर निम्नलिखित पते पर भेज दो :

कृष्णा दीदी, संचालिका, विज्ञान क्लब, विज्ञान-लोक, आगरा-३

लिफाफे पर 'विज्ञान क्लब प्रतियोगिता संख्या ७४ का उत्तर' लिखना आवश्यक है। उत्तर १५ अप्रैल तक उपरोक्त पते पर अवश्य पहुंच जाने चाहिये। बाद में आये उत्तरों पर विचार नहीं किया जायेगा।

विज्ञान क्लब प्रतियोगिता संख्या ७४ के प्रश्न

१. अंगरेजी के गैस (gas) शब्द का प्रचलन किसने किया ?

२. $C_6H_{12}O_6$ से क्या अभिप्राय है ?

३. धूम्ररहित ईंधन का उपयुक्त उदाहरण क्या है ?

४. एटलस-१ उपग्रह कब और कहां से छोड़ा गया ?

५. अमरीका की परमाणु-शक्तिचालित पनडुब्बी ट्राइटन का वजन कितना है ?

६. हाइड्रोजन बम का जनक कौन है ?

७. एक व्यक्ति आधी यात्रा चलने के बाद अपनी कार की चाल दूनी कर देता है और नियत स्थान पर एक घण्टा पहले पहुंच जाता है, तो साधारण चाल से कार ले जाने पर उसे यात्रा में कितना समय लगता ?

८. वालरस (Walrus) अपना भोजन कैसे एकत्र करता है ?

९. 'ग्रेट बैरियर रीफ' कहां है ?

१०. पहली मोटर-सायकिल की रूपरेखा किसने तैयार की ?

प्रतियोगिता संख्या ७२ के प्रश्नों के उत्तर

(१) सर जेम्स ग्लैशियर और हेनरी ट्रैसी काक्सवेल।

(२) ७ सेण्टीमीटर।

(३) ३/४ इंच

(४) गरम।

(५) सिर्फ दो।

(६) तीन

(७) इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी द्वारा लिया गया जीवाणु आदि का विस्तृत चित्र।

(८) १९२५ में।

(९) सोडियम परमाणु के कारण।

(१०) ४ मील प्रति घण्टा।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

तुम्हारी कलम से

स्नायु बैंक

निसार अहमद कुरैशी (स. सं. ७७६६)

जनसाधारण का रक्त बैंक से परिचय है। आज हमारे देश में रक्त बैंक जितना प्रशंसनीय सहयोग प्रदान कर रहा है, वास्तव में वह सराहनीय है। नेत्र बैंकों की स्थापनाकर चिकित्सकों ने अंधों के अंधियारे जीवन में ज्योतिदीप प्रज्ज्वलित कर दिया है, तथा लगातार सफलता के पथ पर अग्रसर हैं। कूपर टाउन, न्यूयार्क के इमोजीन बैसे हास्पिटल के डा.हरबर्ट, डा. डेविड तथा डा. जान ने फेफड़ा बैंकों को प्रारम्भकर फेफड़े के रोगों से ग्रसित मृतप्राय: रोगियों को नवजीवन प्राप्त करने का मार्ग खोल दिया है। मानव जीवन की निरन्तर सेवा में संलग्न इन बैंकों के पश्चात् वैज्ञानिकों ने स्नायु बैंक की स्थापना का महत्त्वपूर्ण विचार किया है।

स्नायु परिवर्तन का प्रथम बार परीक्षण

पिछले कुछ वर्षों तक एक मनुष्य की नसें दूसरे मनुष्य के शरीर में प्रयुक्त करने की बात काल्पनिक समझी जाती थी। परन्तु अब डा. कैम्पबेल ने इस कल्पनातीत तथ्य को प्रयोगों द्वारा सत्य प्रमाणित कर दिया है।

डा. कैम्पबेल न्यूयार्क विश्वविद्यालय के मेडिकल सेण्टर में स्नायु चिकित्सा के सहकारी प्राध्यापक हैं। प्रयोगशाला में ७ वर्षों के अथक परिश्रम के पश्चात् ही उन्हें स्नायु परिवर्तन करने में सफलता प्राप्त हुई है। उनकी धारणा है कि तुरन्त मरे व्यक्ति की नसों को निकालकर उनसे कटी या क्षतविक्षत नसों के बदले काम लिया जा सकता है।

२० स्नायु रोगियों में इस तरह के स्नायु-परिवर्तन किये गये, जिनमें से ८ स्नायु रोगियों की नसों का कार्य सुचारु रूप से प्रारम्भ किया गया। एक मनुष्य की नसें दूसरे मनुष्य के शरीर में लगा देने पर भी स्नायुविक गति तथा स्पन्दन की क्रियाओं में कोई विशेष अन्तर नहीं आता है। डा. कैम्पबेल ने इन ८ रोगियों के अलावा शेष रोगियों के विषय में कोई निश्चित् मत प्रकट नहीं किया है। फिलहाल उन रोगियों में दूसरे मनुष्यों की नसें लगाने से कोई उचित परिणाम ज्ञात नहीं हो रहा है। डा. कैम्पबेल का कथन है कि इन रोगियों में लगायी गयी बाहरी नसें अपना कार्य प्रारम्भ करने में कुछ अधिक समय लेंगी।

प्लास्टिक की सूक्ष्म छिद्रयुक्त थैलियों का प्रयोग

डा. कैम्पबेल ने कटी हुई नसों के अन्तर ज्ञात करने के लिए मनुष्यों में मांसपेशियों तथा नसों की स्पन्दन-क्रिया फिर से प्रारम्भ करने के भी सफल परीक्षण किये। इन्होंने इन परीक्षणों में सफल होने के कारण बतलाये हैं—प्रथम विकिरण-प्रक्रिया तथा द्वितीय प्लास्टिक की सूक्ष्म छिद्रयुक्त थैलियों का प्रयोग।

नसों को सुरक्षित रखने के लिए नसों को विकिरण प्रक्रिया द्वारा कीटाणुविहीन बनाना अनिवार्य है। विकिरण प्रक्रिया द्वारा ही नसों का आकार इस प्रकार निर्मित किया जाता है कि वे सरलता से दूसरे मनुष्य के शरीर में लग जायें। सुरक्षित स्नायुकोष

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

को दूसरे मनुष्य के शरीर के स्नायु संस्थान में स्थापितकर स्नायु संस्थान को स्पन्दित करने के लिए यान्त्रिक-क्रिया की सहायता लेनी पड़ती है। स्थापित की गयी नसों का कार्य सुचारु रूप से प्रारम्भ हो जाने पर यान्त्रिक क्रिया बन्द कर दी जाती है।

एक सम्भावना यह भी

डा. कैम्पबेल ने बताया है कि अभी तक केन्द्रीय स्नायु प्रणाली या रोगों से नष्ट नसों के विषय में यह विधि पूर्णतः सफल नहीं हो सकी है। इस पर परीक्षण जारी हैं, परन्तु अभी तक जो सफल परीक्षण किये गये हैं, उनसे ज्ञात होता है कि विभिन्न स्नायु बैंकों में मनुष्यों की नसों को सुरक्षित रखे जाने की व्यवस्था किये जाने के फलस्वरूप एक और महत्त्वपूर्ण चिकित्सा कार्य सफलतापूर्वक किया जा सकेगा। इन नवस्थापित स्नायु बैंकों से स्नायु शल्य-चिकित्सक सुरक्षित नसें लेकर उनका उपयोग दूसरे मनुष्य की नष्ट हुई या रोगग्रस्त नसों के बदले कर सकेंगे तथा उन्हें फिर से कार्य योग्य बना सकेंगे। इन स्नायु बैंकों की अभी प्रारम्भिक ही अवस्था है, परन्तु इनका भविष्य अत्यन्त उज्जवल है। ●

ग्राहकों से निवेदन

विज्ञान-लोक की एक प्रति का मूल्य ७५ पैसे है। एक वर्ष का शुल्क ९ रुपये, दो वर्ष का १६ रुपये तथा तीन वर्ष का २० रुपये (विशेष रियायत) है।

पत्र-व्यवहार करते समय अपनी ग्राहक संख्या अवश्य लिखें। विज्ञान-लोक जिस लिफाफे में आपके पास आता है, उसी पर आपकी ग्राहक संख्या आपके पते के ऊपर लिखी रहती है।

पता बदलने की सूचना हमें एक मास पूर्व प्राप्त होनी चाहिये। इसके लिए नया और पुराना, दोनों पते भेजें। यदि छह मास से कम के लिए पता बदलवाना हो, तो कृपया अपने डाकखाने से इसकी व्यवस्था कर लें।

नये ग्राहकों को मनी-आर्डर कूपन पर अपना नाम, पूरा पता तथा किस अंक से विज्ञान-लोक भेजा जाय, यह अवश्य लिखना चाहिये।

पुराने ग्राहक अपनी सदस्यता का नवीयन (renewal) कराते समय मनी-आर्डर कूपन पर अपना नाम, पूरा पता तथा ग्राहक संख्या लिखने की कृपा करें।

विक्रय-व्यवस्थापक * विज्ञान-लोक * हास्पिटल रोड, आगरा–३

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

बच्चों का सिनेमा

कुलदीप सहाय (स. सं. ११७५१)

यह सिनेमा बच्चों का अच्छा मनोरंजन कर सकता है। इसे बनाना बहुत आसान है।

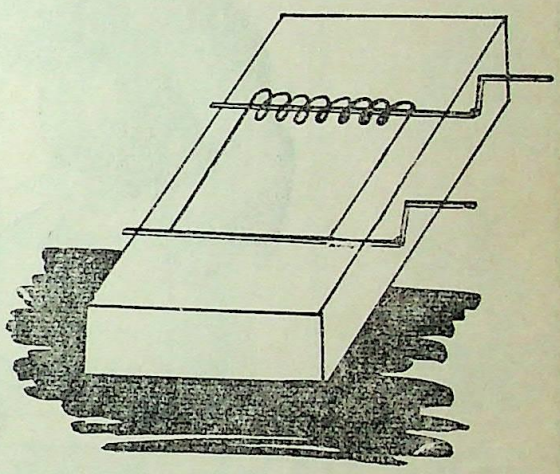
आवश्यक सामग्री

गत्ते या लकड़ी का ६½ × १२ × ४इंच का डिब्बा, ११ इंच लम्बे दो मोटे तार, एक चित्र-कहानी जो कागज के दोनों ओर न हो, कागज, सूई-डोरा, गोंद और कैंची आदि।

सबसे पहले एक डिब्बा लीजिए। अब इसकी खड़ी दीवारों पर दोनों ओर किनारों से २ इंच की दूरी पर निशान बना दीजिए। अब इन निशानों पर तारों की मोटाई के बराबर या उससे बड़े दो-दो छेद दोनों दीवारों पर कर दीजिए।

अब दोनों तारों को लीजिए। इनके एक सिरे को ½ इंच का अन्त लेकर मोड़ दीजिए। अब इनको डब्बे के एक छेद में से डालकर दूसरे छेद में से निकाल लीजिए। इन दोनों तारों को दूसरे छेद पर मोड़िए। ये डब्बे में हैण्डिल की तरह लग जायेंगे।

अब चित्र कहानी या कागज लीजिए। यह आवश्यक है कि चित्र-कहानी का एक चित्र ३½ × ४ इंच से बड़ा न हो। अब चित्र की चौड़ाई के बराबर कागज की एक रील बना लीजिए। उस पर ऊपर से ६ इंच का स्थान छोड़कर चित्र काट-काटकर चिपकाते जाइए। यह भी ध्यान रहे कि चित्र-कहानी के सब चित्र आकार में समान हों। अब अन्तिम चित्र



के नीचे ६ इंच का कागज छोड़कर बाकी पट्टी को कैंची से काटकर अलग कर दीजिए।

फिर रील के सबसे ऊपर छूटे कागज पर कहानी का नाम लिख दीजिए। सबसे निचले सिरे पर समाप्त लिख दीजिए।

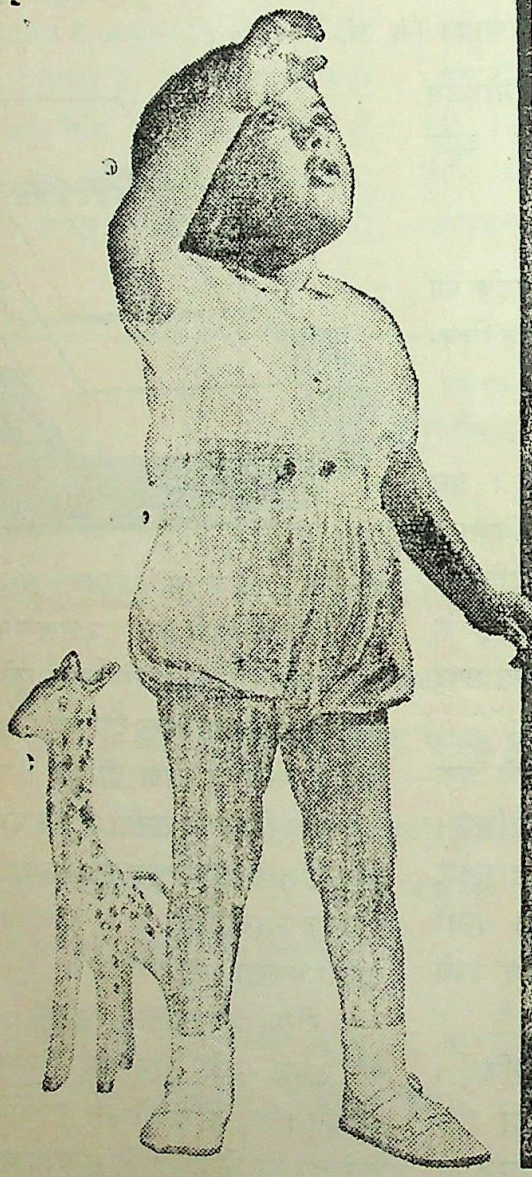
अब डिब्बे के ऊपरी हिस्से पर ऊपर की ओर रील के एक चित्र की लम्बाई-चौड़ाई के बराबर ऊपरी सिरे से दो इंच की दूरी पर उतना हिस्सा काट दीजिए।

रील को लेकर उसके ऊपरी सिरे को ऊपर वाले तार पर चिपकाकर बांध दीजिए। अब रील को उस पर लपेटकर दूसरे सिरे को भी निचले तार से बांधकर, चिपकाकर दृढ़ कीजिए। इसके अतिरिक्त डिब्बे के ऊपरी सिरे पर के छेद पर शीशा भी लगा सकते हैं।

जब सिनेमा दिखाना हो, तो ऊपर के हैण्डिल को घुमाते जाइए। ●

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



मुन्ना मेरा खिलौना माँगे नया खिलौना।

देखा आपने ? मुन्ने ने रबड़ का खिलौना फेंक दिया और वह अब नये खिलौने की ओर इशारा कर रहा है। उसका हठ दिन दूना और रात चौगुना बढ़ रहा है-और बढ़ता ही रहेगा। कल वह पाठशाला में जाएगा और परसों वह कालेज की शिक्षा के सपने देखेगा। अतः आपको इस बात का प्रबंध अभी से करना चाहिए। जिससे उसके सारे सपने साकार हो उठें।

उसके भविष्य की कोई भी योजना बनाते समय जीवन बीमे को न भूलिए। इसी से कल वह ऊँची शिक्षा पाकर और निश्शंक होकर नये जीवन में कदम रख सकेगा।

शिक्षा-वृत्ति पालिसी से उसकी ये आवश्यकताएँ पूरी होती रहेंगी और आप भी अपने बढ़ते हुए उत्तरदायित्व को निभा सकेंगे। आज ही बीमा एजेंट से मिलकर इस बात का प्रबन्ध क्यों नहीं कर लेते ?

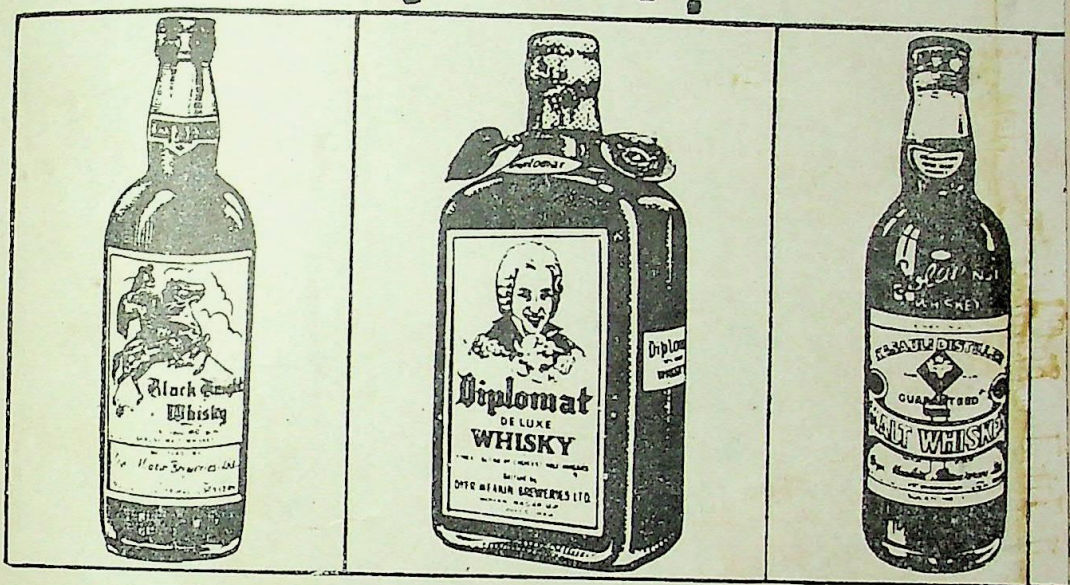
निश्चिंत
भविष्य के लिए
जीवन बीमा

जगदीश मेहरा द्वारा मेहरा आफसेट प्रेस, आगरा में मुद्रित एवं मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा के लिए प्रकाशित

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

कृपया ध्यान दीजिये!



डायर मीकिन·

शुद्ध बारले माल्ट व्हिस्की

के लिये एक प्रतिष्ठित नाम

हम एशिया में माल्ट बनाने वाले सबसे बडे निर्माताओं मे से एक है। हमारी व्हिस्की आधुनिकतम मशीनो द्वारा स्काटलैंड के नियमानुसार शुद्ध बारले माल्ट से बनाई जाती है यह उतनी ही शुद्ध है, जितना आधुनिक विज्ञान इसे बना सकता है। आपका हमारे मे अमूल्य विश्वास है आप भरोसा रक्खें कि हमारी व्हिस्की की एक एक बूंद शुद्ध बारले माल्ट से बनाई गई है और हम ने प्रण किया है कि हमेशा इसी स्तर को स्थिर रखेंगे। सदैव शुद्ध बारले माल्ट व्हिस्की— **डिप्लोमेंट, ब्लैक नाइट** और **सोलन नं० १** का नाम लेकर मांगिये।

शताब्दी पुराना अनुभव विश्वास की गारण्टी है

डायर मीकिन ब्रुअरीज़ लि० स्थापित १८५५

सोलन ब्रुअरी – लखनऊ डिस्टिलरी – कसौली डिस्टिलरी
मोहन नगर ब्रुअरी ऐंड एलाइड इन्डस्ट्री (यू० पी०)

DMB-NP. 719

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

0DTH43M1

नीहारिका

कहानी मासिक

मार्च अंक

अब सब जगह उपलब्ध है

मेहरा न्यूजपेपर्स, हास्पिटल रोड, आगरा

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar